



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS EN SALUD

**RELACIÓN ENTRE LA POSTURA CORPORAL Y LA FUNCIÓN
TEMPOROMANDIBULAR EN PERSONAS CON DIAGNÓSTICO DE DISFUNCIÓN DE
LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR, DE LA UNIDAD DE CIRUGÍA ORAL
MAXILOFACIAL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS, AÑOS 2015-2016.**

Tesis sometida a la consideración de la Escuela de Tecnologías en Salud para
optar al grado de licenciatura de la carrera de Terapia Física

Ana Liris Zúñiga Pérez

Geraldine Fernández Herrera

San José, Costa Rica

2016

Este Trabajo Final de Graduación fue aceptado por la Escuela de Tecnologías en Salud de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado de licenciatura en Terapia Física el día 30 de noviembre de 2016.



M.Sc. César Alfaro Redondo
Director del tribunal evaluador



Licda. Catalina Smith Molina
Directora de Tesis



Dr. Horacio Chamizo García
Lector



Lic. Eddie González Morales
Lector



Licda. Berta Álvarez Montoya
Profesor Invitado

Derechos de propiedad intelectual

La siguiente investigación es propiedad de Ana Liris Zúñiga Pérez cédula de identidad 1 1503 0525 y Geraldine Fernández Herrera cedula de identidad 2 0697 0109. Se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento sin previa autorización de las autoras, según lo establecido en la ley N° 6683: sobre derechos de autor y derechos conexos.

Dedicatoria

Le dedico este trabajo a mis padres, por su esfuerzo y gran colaboración en mi crecimiento personal y formación profesional. A Dios porque ha permitido el logro de este proyecto. A todos los familiares y amigos que de alguna manera han colaborado con el desarrollo del proyecto y me han apoyado en su ejecución.

Geraldine Fernández Herrera

Esta investigación, producto del esfuerzo de casi dos años, está dedicada a Dios y a mis padres, porque de ellos provienen todos mis dones, y es gracias a su amor que logro superar todas las pruebas. También, quiero dedicar este trabajo a mi familia y amigos, que a pesar de las tormentas, nunca se cansaron de darme ánimo. A todos ellos, por no dejarme flaquear nunca, les pertenece este trabajo.

Ana Liris Zúñiga Pérez

Agradecimientos

Agradecemos a Dios, nuestros padres y nuestros profesores de carrera, por darnos las herramientas académicas y materiales, para poder realizar esta investigación. Nuestros agradecimientos van también a la Dra. Mariela Padilla y al Dr. Robert Utsman, quienes nos recibieron amablemente y le dieron nueva vida a nuestro proyecto, convirtiéndose desde ese momento en guías indispensables para el diseño de esta tesis. A nuestra directora, la Lic. Catalina Smith, y a nuestros lectores, Dr. Horacio Chamizo y Lic. Eddie González Morales, les agradecemos por su colaboración y apoyo en la formulación y la corrección de este trabajo.

Agradecemos también a todo el personal de la Unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios, con especial énfasis en el Dr. Rodolfo Gamboa, jefe del departamento, y el Dr. Jorge Ramírez, nuestro tutor institucional, por su disposición y ayuda, durante la formulación y ejecución de este estudio, porque sin ellos no se hubiera podido realizar.

Finalmente, agradecemos a cada uno de los participantes, por brindarnos su tiempo, su confianza y sus buenos deseos, y especialmente por creer en nuestro proyecto. De igual manera, a todos los profesores, compañeros y amigos que creyeron no sólo en nuestro tema de investigación sino en nuestras capacidades como profesionales, les agradecemos inmensamente.

しょうだ つ たいぼく たお
小打も積もれば大木を倒す

(Pequeños golpes constantes, derriban un gran árbol)

Proverbio Japonés

Índice General

Hoja de aprobación	i
Derechos de propiedad intelectual	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos	iv
Epígrafe	v
Índice General.....	vi
Índice de Tablas.....	ix
Índice de Gráficos	xi
Índice de Figuras.....	xvi
Resumen.....	xvii
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema	2
1.2 Objetivos.....	5
1.3 Justificación	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	9
2.1 La Promoción y Prevención como facilitadores de la Salud	9
2.2 Sistema Estomatognático: Definición de sus componentes	11
2.2.1 Componente neuromuscular: el núcleo del sistema	12
2.2.2 La articulación temporomandibular (ATM): función y trastorno.....	13
2.2.3 La oclusión y el periodonto.....	20
2.2.4 Perfil facial	20
2.3 Componentes y Evaluación del Control Postural	22
2.3.1 Determinantes de la Postura	23
2.3.2 Biomecánica de la postura	26
2.3.3 Evaluación de la postura	27
2.4 Postura y disfunción de la ATM: Evidencia Científica.....	28

2.5 Terapia física en el abordaje de la ATM.....	32
2.6 Cuadro de Operalización de Variables.....	34
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	41
3.1 Definición del tipo de estudio.	41
3.2 Descripción de la población, objeto de estudio y unidad de análisis.	41
3.3 Alcances del Diseño Propuesto	43
3.4 Estrategias de recolección de datos.....	44
3.5 Análisis de la información.	48
3.6 Consideraciones éticas.....	50
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	54
4.1 Resultados del análisis estadístico descriptivo.....	54
4.2 Discusión de los resultados descriptivos.....	101
4.3 Resultados del análisis estadístico inferencial	107
4.3.1 Descripción de las variables e indicadores utilizadas en los modelos de análisis estadístico.....	108
4.3.2 Análisis mediante la Prueba de Fisher y la Regresión Logística Exacta, en la comparación de las variables independientes con la variable de dolor a presión.	109
4.3.3 Análisis mediante la Prueba de Fisher, en la Comparación entre variables independientes.....	113
4.4 Discusión de resultados de relación estadística.....	118
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES	125
5.1 Conclusiones	125
5.2 Recomendaciones	127
5.3 Limitaciones.....	129
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	131
ANEXOS	143
Anexo 1: Guía de llamada: Invitación a participar del estudio.	143
Anexo 2: Consentimiento Informado	146

Anexo 3: Reporte de expedientes.....	153
Anexo 4: Anamnesis.....	154
Anexo 5: Evaluación física.....	156
Anexo 6: Índice anamnésico simplificado de Fonseca.....	159
Anexo 7: Escala Visual Análoga (EVA) del dolor (Guía para el paciente).....	160
Anexo 8: Tablas de frecuencia.....	161
Anexo 9: Machote de reporte de resultados a participantes.....	187
Anexo 10: Documento de descripción de las alteraciones posturales.....	189
Anexo 11: Recomendaciones a participantes.....	191
GLOSARIO.....	199

Índice de Tablas

Tabla 1. Principales músculos de la masticación	13
Tabla 2. Clasificación de las variables independientes, dependientes y confusoras del presente estudio.....	45
Tabla 3. Edad de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	55
Tabla 4. Promedio de la distancia de apertura de la boca con dolor y sin dolor en las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016	89
Tabla 5. Resultados del mínimo de presión ejercida con un algómetro necesaria para generar una respuesta dolorosa en el músculo masetero derecho en tres puntos distintos (origen, cuerpo e inserción), realizado en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	98
Tabla 6. Resultados del mínimo de presión ejercida con un algómetro necesaria para generar una respuesta dolorosa en el músculo masetero izquierdo en tres puntos distintos (origen, cuerpo e inserción), realizado en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	98
Tabla 7. Indicadores de las variables incluidas en el análisis estadístico.	108
Tabla 8. Tabla de contingencia: Comparación de variables independientes (postura, función temporomandibular y factores de riesgo) con la variable dependiente.	110
Tabla 9. Resultados de la regresión logística exacta en el análisis del modelo de factores de riesgo comparado con la variable dependiente: descripción de los valores de Odds Ratio (OR) para los indicadores específicos.	112
Tabla 10. Resultados de la regresión logística exacta en el análisis del modelo de postura comparado con la variable dependiente: descripción de los valores de Odds Ratio (OR) para los indicadores específicos.....	112
Tabla 11. Resultados de la regresión logística exacta en el análisis del modelo de función temporomandibular comparado con la variable dependiente: descripción de los valores de Odds Ratio (OR) para los indicadores específicos.	113

Tabla 12. Relación de las variables del modelo de postura corporal comparadas con las variables del modelo de función temporomandibular, determinadas mediante la Prueba Exacta de Fischer.....	114
Tabla 13. Relación de las variables del modelo de postura comparado con las variables del modelo de factores de riesgo, determinada mediante la Prueba de Fisher.	115
Tabla 14. Relación de las variables del modelo de función temporomandibular comparado con las variables del modelo de factores de riesgo, determinados mediante la Prueba de Fisher.....	115
Tabla 15. Resultados de los valores de Odds Ratio (OR) en las relaciones entre variables con significancia de 5% y10%, de acuerdo a la prueba de Fisher.	116

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Distribución por género de las persona personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	55
Gráfico 2. Distribución según profesión de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	56
Gráfico 3. Distribución según estado civil de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	57
Gráfico 4. Distribución según clasificación de perfil facial de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	58
Gráfico 5. Antecedentes patológicos personales con mayor porcentaje de aparición en las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	59
Gráfico 6. Porcentaje de fracturas referidas por las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	60
Gráfico 7. Porcentaje de cirugías reportadas por las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	61
Gráfico 8. Porcentaje de consumo de drogas, referido por las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	62
Gráfico 9. Calidad del sueño reportada por las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	63
Gráfico 10. Presencia de estrés reportado por las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	64
Gráfico 11. Hábitos parafuncionales presentes en las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	65

Gráfico 12. Alteraciones posturales de miembro inferior con mayor porcentaje de aparición en las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	66
Gráfico 13. Porcentaje de alteraciones posturales de tronco de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	67
Gráfico 14. Porcentaje de alteraciones posturales de cabeza y cuello de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	68
Gráfico 15. Resultado de la prueba de Romberg en las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	69
Gráfico 16. Resultado de la evaluación del reflejo mandibular en las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	70
Gráfico 17. Porcentaje de personas con calificación de "Fuerza Normal" en los músculos masticatorios, respecto a la evaluación de personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	71
Gráfico 18. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para los músculos maseteros y temporales, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	72
Gráfico 19. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el músculo pterigoideo externo derecho, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	73
Gráfico 20. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el músculo pterigoideo externo izquierdo, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	74
Gráfico 21. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para los músculos suprahioides, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	75

Gráfico 22. Porcentaje de personas con calificación de "Fuerza Normal" en los grupos musculares de extensión de cabeza y cuello, respecto a la evaluación de personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	76
Gráfico 23. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para para el movimiento de extensión de la cabeza, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	77
Gráfico 24. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el movimiento de extensión del cuello, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	78
Gráfico 25. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el movimiento de extensión conjunta de cabeza y cuello, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	79
Gráfico 26. Porcentaje de personas con calificación de "Fuerza Normal" en los grupos musculares de flexión de cabeza y cuello, respecto a la evaluación de personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	80
Gráfico 27. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el movimiento de flexión de la cabeza, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	81
Gráfico 28. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el movimiento de flexión del cuello, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	82
Gráfico 29. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el movimiento de flexión conjunta de cabeza y cuello, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	83
Gráfico 30. Porcentaje de personas con calificación de "Fuerza Normal" en los grupos musculares de rotación de cabeza, y músculos esterno-cleido-occipito-mastoideos (ECOM),	

respecto a la evaluación de personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	84
Gráfico 31. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el movimiento de rotación de cabeza y cuello a la derecha, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	85
Gráfico 32. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el movimiento de rotación de cabeza y cuello a la izquierda, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	86
Gráfico 33. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el músculo esterno-cleido-occipito-mastoideo derecho, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	87
Gráfico 34. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el músculo esterno-cleido-occipito-mastoideo izquierdo, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	88
Gráfico 35. Porcentaje de tipo de cambio percibido durante la evaluación de la apertura máxima pasiva de la boca de personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	90
Gráfico 36. Porcentaje de personas clasificadas según la localización referida del dolor, respecto a la evaluación de personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	91
Gráfico 37. Porcentaje de distribución según el origen de los síntomas del trastorno temporomandibular (TTM) en la articulación temporomandibular (ATM) derecha de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	92
Gráfico 38. Porcentaje de distribución según el origen de los síntomas del trastorno temporomandibular (TTM) en la articulación temporomandibular (ATM) izquierda de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	93
Gráfico 39. Porcentaje de distribución del tiempo de evolución de los síntomas del trastorno temporomandibular (TTM) de las personas evaluadas, portadoras de TTM, provenientes de	

la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	94
Gráfico 40. Distribución según severidad del trastorno temporomandibular (TTM) de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	95
Gráfico 41. Porcentaje de calificación del dolor a la palpación del polo lateral (PL) y polo posterior (PP) de la articulación temporomandibular (ATM) derecha según la escala visual análoga del dolor (EVA), en las personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	96
Gráfico 42. Porcentaje de calificación del dolor a la palpación del polo lateral (PL) y polo posterior (PP) de la articulación temporomandibular (ATM) izquierda según la escala visual análoga del dolor (EVA), en las personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	97
Gráfico 43. Porcentaje de percepción de dolor al movimiento de apertura de la boca de las personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	99
Gráfico 44. Porcentaje de resultados de la auscultación de la articulación temporomandibular derecha en las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.	100
Gráfico 45. Porcentaje de resultados de la auscultación de la articulación temporomandibular izquierda en las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.....	101

Índice de Figuras

Figura 1 . Puntos de los tejidos blandos utilizados en cefalometría	21
Figura 2. Tipos de perfil facial.....	22
Figura 3. Esquema de los determinantes de la postura.	24

Resumen

Zúñiga-Peréz AL, Fernández-Herrera G. Relación entre la postura corporal y la función temporomandibular en personas con diagnóstico de disfunción de la articulación temporomandibular, de la unidad de cirugía maxilofacial del hospital san juan de dios, años 2015-2016. [Tesis para optar por el grado de licenciatura en Terapia Física]. Costa Rica: Universidad de Costa Rica, Escuela de Tecnologías en Salud; 2016.

Directora: Licda. Catalina Smith Molina.

Palabras clave: Articulación temporomandibular; trastornos de la articulación temporomandibular; postura; fisioterapia.

La articulación temporomandibular se ha descrito como un determinante de la postura, ya que ayuda a centrar la cabeza sobre el cuerpo, mediante conexiones mecánicas con la columna cervical. En presencia de un trastorno funcional en esta articulación, se puede alterar la postura, lo que ha incentivado a investigar posibles relaciones entre ambos. Sin embargo, a nivel internacional los resultados son inconsistentes, mientras que a nivel nacional la literatura referente al tema es limitada. El presente estudio busca determinar la relación entre la postura corporal y la función temporomandibular, en una población de adultos entre los 20 y 65 años con diagnóstico de trastorno en esta articulación.

La investigación se considera de tipo observacional, cuantitativa y transversal; con características descriptivas y de análisis. La población de estudio estuvo conformada por la totalidad de personas atendidas en la consulta externa del servicio de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios, en el segundo trimestre de 2015; inicialmente se revisaron los expedientes de cada participante y se sometieron a criterios de inclusión y exclusión. Tras un proceso de contacto y reclutamiento, únicamente un total de 38 personas completaron estuvieron anuentes a participar. Los participantes fueron sometidos a: anamnesis, evaluación clínica de la ATM (fuerza muscular masticatoria y cervical, capacidad de apertura, dolor a presión por algómetro, dolor según EVA, sonidos articulares y severidad del trastorno) y evaluación postural con fotografías (incluyendo medición de miembros inferiores, prueba de Roomberg y reflejo mandibular). Los datos fueron descritos y posteriormente analizados, utilizando la Prueba de Fisher y la Regresión Logística Exacta.

Hubo un mayor porcentaje de mujeres, en edad premenopáusica, y desequilibrios musculares en la zona masticatoria y cervical. El perfil facial cóncavo, y las alteraciones

posturales de anteversión pélvica con hiperlordosis lumbar, proyección anterior de hombros y cabeza, y escoliosis, fueron las más frecuentes. Con la Prueba de Fisher se encontraron relaciones, principalmente, entre la severidad del trastorno y el dolor a presión en masetero (p-value < 5%), la anteversión pélvica y la disminución en la fuerza en suprahioides y extensores de cuello (p-value < 5%), y el perfil facial con la hipercifosis y la proyección anterior de la cabeza (p-value < 5%). Además, se encontraron relaciones entre la anteversión pélvica con otras tres variables: severidad del trastorno temporomandibular, la disminución de la fuerza en los músculos extensores de cabeza y la apertura dolorosa limitada (p-value < 10%); y entre la migraña y la disminución de fuerza en los músculos suprahioides (p-value < 10%).

Como conclusión general, en la población evaluada, se encontró un mayor compromiso muscular asociado al trastorno temporomandibular, y la aparente influencia de la posición pélvica en la función del sistema masticatorio.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

La articulación temporomandibular y los dientes han sido descritos como determinantes de la postura corporal, debido a la influencia que ejercen en la posición de la cabeza sobre la columna cervical. Esto ha llevado a investigar la relación que podría existir entre la alineación y el funcionamiento de esta articulación, con la presencia de cambios a nivel de la postura corporal; no obstante, las investigaciones científicas del tema presentan resultados inconsistentes.

En la búsqueda por contribuir con la producción del conocimiento sobre este tema, el presente documento describe el planteamiento de un proyecto de investigación, desde el enfoque de la Terapia Física, que busca analizar las relaciones existentes entre los factores de riesgo, la postura corporal y la función de la articulación temporomandibular, entre sí, y respecto a la variable de dolor en el masetero, determinado por la medición mediante algómetro. La realización de este estudio permitió generar resultados empíricos para la comprensión del impacto de las alteraciones temporomandibulares en la postura, y viceversa, lo que puede ser de utilidad en el abordaje y prevención de los Trastornos Temporomandibulares como entidad patológica.

La investigación plantea la identificación de factores de riesgo (intrínsecos y extrínsecos), la evaluación de la postura, y la evaluación de la función temporomandibular, en personas con diagnóstico de Trastorno Temporomandibular, atendidas en la Unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia, del Hospital San Juan de Dios, durante el segundo cuatrimestre del año 2015. Las variables obtenidas de postura corporal, fuerza muscular (músculos masticatorios y cervicales), presencia de sonidos articulares, amplitud de apertura bucal, dolor percibido y severidad del Trastorno Temporomandibular son analizadas y correlacionadas entre sí y con el valor de dolor por presión de los músculos maseteros, obtenido mediante el uso del algómetro, con la finalidad de generar conclusiones respecto a su relación.

1.1 Planteamiento del problema

La postura describe la relación que existe entre las diferentes partes del cuerpo; siendo considerada como ideal, aquella que permita el equilibrio entre las estructuras de soporte, con un esfuerzo mínimo y una eficiencia máxima¹. Esta condición, refiere Murieta², beneficia la salud y la calidad de vida del individuo, ya que permite la adecuada función de los sistemas, evita alteraciones de la columna vertebral y del equilibrio, y mantiene una figura estética adecuada.

García de Paula, Mussolino y Díaz-Serrano³ describen que una buena postura necesita de la alineación vertical de cinco puntos en el cuerpo: los puntos medios de las orejas, los hombros, la pelvis, las rodillas y los tobillos. Alarico y Anampa⁴ agrega, que la articulación temporomandibular (ATM) es uno de los principales factores que permiten el equilibrio, ya que, al conectar la mandíbula con el cráneo, ayuda a adoptar una postura centrada del cuello sobre el cuerpo, mediante factores mecánicos como la fuerza muscular^{3, 4}.

Strini et al.⁵ y Azato et al.⁶ detallan la íntima relación existente entre la articulación temporomandibular y la columna cervical, gracias a la interconexión de la musculatura cervical y masticatoria, a tal punto que cambios en la alineación cervical pueden causar alteraciones temporomandibulares, y viceversa. Como consecuencia, alteraciones en este complejo muscular, favorecen la aparición de condiciones patológicas, tales como bruxismo, trismus, desórdenes temporomandibulares, y tensiones de la musculatura facial que afectan el correcto funcionamiento de la musculatura cervical, a través de las cadenas musculares³.

El término de desorden temporomandibular, descrito por la Asociación Dental Americana, hace referencia al conjunto de problemas clínicos de origen muscular, articular u orofacial, propios de la articulación temporomandibular^{7, 8}. McWilliams y Serban⁷ colocan el desorden temporomandibular como la segunda causa principal de consulta por dolor orofacial, de origen no-dental; siendo en la mayoría de los casos de origen muscular.

La prevalencia del desorden temporomandibular, según informan Liu y Steinkeler⁹, se estima en un 5% de la población mundial, mientras que un 6-12% presenta síntomas de este trastorno. Otros autores refieren que un aproximado del 75% de la población puede presentar al menos un síntoma de desorden temporomandibular en algún momento de su vida¹⁰.

Un estudio de Poveda et al.¹¹ revela que para el año 2000, un 10.8% de la población española presentaba síntomas de desórdenes de la ATM, como chasquidos, dolor a palpación y limitación en la movilidad, siendo más frecuentes en población entre los 65 y los 74 años de edad. Otros estudios han reportado una mayor prevalencia en la edad media, entre los 20 y 40 años^{9,12}, principalmente en mujeres^{10, 12}, pero con una creciente equiparación en el número de casos, respecto al género¹².

En Costa Rica, para el 2013, la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS)¹³, describe que la atención en servicios de odontología por trastorno temporomandibular (TTM) fue de 44 451 casos en consulta general y de 14 312 en consulta especializada. Específicamente, en el Hospital San Juan de Dios, al realizar una consulta personal con el Dr. Jorge Ramírez, especialista en Odontología General Avanzada y principal encargado de atender esta patología en el centro desde el año 2011, se estima una demanda de 20 a 25 casos semanales de este trastorno.

El desorden temporomandibular es, en esencia, un trastorno musculoesquelético⁷ cuyo principal síntoma suele ser el dolor, lo que ha incentivado la investigación respecto a sus causas y consecuencias, siendo especialmente importante su relación con la postura corporal. Munhoz y Marques¹⁴ realizaron la evaluación postural de 50 individuos, divididos en un grupo con diagnóstico de alteraciones de la ATM y un grupo control; los resultados indicaron que la severidad del trastorno se relacionaba con la prevalencia de proyección anterior de la cabeza y de los hombros, así como de alteraciones de las cadenas musculares antero-interna de la cadera, y aumento de la lordosis lumbar.

De manera similar, Azato et al.⁶ revisaron la postura de 70 pacientes con desórdenes de la ATM a través de fotografías, marcando los principales puntos de referencia anatómica para su posterior análisis usando un software especializado; sus resultados no revelaron relación entre la patología temporomandibular y los rasgos posturales. Si bien ambos estudios presentan metodologías similares, los resultados obtenidos fueron contrarios, lo que refleja la incertidumbre existente en el tema.

En el contexto nacional, Chaves¹⁵ describe la evaluación de la postura y de la ATM, realizada a 22 usuarios del servicio de Terapia Física del Hospital San Juan de Dios. El estudio se acompañó de una segunda etapa donde se procedió a dar tratamiento temporomandibular mediante técnicas de terapia manual ortopédica, de dos a tres veces a la semana durante 10 sesiones o más.

Los resultados de este estudio indican que un 50% de los pacientes presentaban más de una alteración en la alineación de la columna vertebral, con mayor presencia de dolor en la ATM izquierda y provenientes de un entorno socioeconómico bajo. Con respecto al tratamiento, un 73% de los sujetos indicó mejoría en la ATM y en otra zona corporal, dividiéndose este porcentaje en un 55% que refirió mejoría total y un 18% con mejoría parcial¹⁵.

La Terapia Física, según menciona McNeely, Armijo y Magee¹⁶ puede intervenir en el tratamiento de la ATM a través de la reducción del dolor y la inflamación, así como la restauración de la función motora oral, a través del uso de distintas modalidades terapéuticas. Además, el papel del terapeuta físico en la rehabilitación oral incluye el diagnóstico¹⁷ y tratamiento de condiciones asociadas con el sistema craneocervical, tales como la evaluación y corrección postural, a través de ejercicios y entrenamiento biomecánico; y el tratamiento de los espasmos de la musculatura cervical, el dolor cervical y el dolor referido, con el uso de medios físicos^{16,17}.

La *American Academy of Craniomandibular Disorders* (Academia Americana de Desórdenes Craneomandibulares) y la Asociación Dental de Minnesota, han citado a la terapia física como una profesión importante en el tratamiento del sistema masticatorio y la articulación temporomandibular¹⁶. Los autores^{16,17} describen el abordaje de las patologías correspondientes a este sistema masticatorio o estomatognático, como el producto de una colaboración multidisciplinaria de odontólogos, ortodoncistas, psicólogos, terapeutas físicos y médicos; tanto a nivel de tratamiento como de prevención. La Terapia Física en específico, busca lograr el equilibrio craneocervical, por lo que ha incursionado en la búsqueda de nuevos y mejores métodos para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con desórdenes temporomandibulares¹⁸.

Actualmente, a nivel nacional, la producción de información científica sobre la posible relación entre la postura corporal y la función de la articulación temporomandibular es limitada. Este factor, aunado a lo previamente expuesto, da origen a la presente investigación, con el fin de responder a la siguiente pregunta: ¿Cuál es la relación entre la postura corporal y el funcionamiento de la articulación temporomandibular, en adultos (20-65 años) diagnosticados con disfunción temporomandibular, provenientes de la Unidad de Cirugía Oral Maxilofacial del Hospital San Juan de Dios?

1.2 Objetivos

Objetivo general

Determinar la relación entre la postura corporal y la función temporomandibular, en una población de adultos entre los 20 y 65 años con diagnóstico de trastorno de la articulación temporomandibular (ATM), provenientes de la Unidad de Cirugía Maxilofacial del Hospital San Juan de Dios (HSJD), atendidos durante los meses de mayo a agosto de 2015.

Objetivos específicos

- I. Describir las principales características sociodemográficas y factores de riesgo de la población en estudio.
- II. Identificar el tipo de perfil facial y condiciones posturales de los individuos en estudio.
- III. Detallar la condición de función temporomandibular a partir de las características de fuerza muscular, capacidad de apertura, dolor referido, sonidos articulares y severidad del trastorno temporomandibular, de cada uno de los participantes del estudio.
- IV. Precisar la relación entre los principales factores de riesgo, desórdenes posturales y características de función temporomandibular, entre sí, y de acuerdo a la presencia de dolor a presión en el músculo masetero.

1.3 Justificación

La articulación temporomandibular (ATM) es considerada una de las articulaciones más complejas del cuerpo humano; está constituida por múltiples estructuras que se relacionan entre sí y con el resto del cuerpo⁸, por lo que es de vital importancia que sus componentes estén íntegros y alineados, para permitir su adecuado funcionamiento. Para García de Paula, Mussolino y Díaz-Serrano³ la postura es una respuesta dinámica a los estímulos externos, ya que debe adaptarse constantemente a las actividades y la desalineación de los segmentos corporales; siendo esencial en esta labor, la información proveniente de los captosres posturales, como la ATM¹⁹ y los dientes²⁰.

La relación entre la posición de los dientes, conocida como oclusión dentaria, se describe a partir de la clase esquelética, clasificada como tipo I, II o III, donde la clase I presenta una relación armónica de las estructuras mientras los tipos II o III presentan desequilibrios que predisponen a alteración de las funciones temporomandibulares²⁰. El perfil facial, utilizado en este estudio, establece relaciones con la clase esquelética, a saber: recto con la clase I, convexo con la clase II y cóncavo con la clase III^{20, 21}, los cuales, a su vez, pueden guardar relación con la alineación y el equilibrio postural.

En el actuar clínico es común encontrar alteraciones de ambos captosres posturales; es por ello que las relaciones entre la ATM y la posición de los dientes con la postura han sido estudiadas en diversas investigaciones en las áreas de Odontología y Terapia Física. Sin embargo, sus resultados han sido inconsistentes y sus conclusiones contrapuestas, por la variedad de las metodologías utilizadas². Se considera que a nivel internacional, los estudios no han llegado a un resultado en común. Por el contrario, a nivel nacional las investigaciones al respecto son muy limitadas.

La postura es un tema que ha estado constantemente en el centro de investigaciones científicas donde se ha destacado ampliamente su importancia en cuanto al equilibrio corporal global. Sin embargo la ATM, sus desequilibrios y su relación con la alineación de otras estructuras han sido poco estudiados, y suelen pasar desapercibidos en la práctica clínica, no solo de Terapia física sino también en Odontología¹², a pesar de ser contemplada la educación postural como parte del tratamiento de los trastornos temporomandibulares¹⁷.

Al existir una posible relación bidireccional entre la postura y la ATM, se considera relevante el presente análisis, cuyos resultados pretenden ser un marco de referencia útil para

los diferentes actores involucrados. La información derivada de esta investigación puede ser de interés para la población en general, los odontólogos y cirujanos maxilofaciales, el sistema de salud costarricense y en específico la entidad de estudio (HSJD), los terapeutas físicos y la comunidad científica.

En primera instancia la población general que sufra o esté propensa a sufrir de alteraciones de la postura y/o de la ATM, podrá contar con información veraz sobre su condición, así como las disciplinas médicas que pueden ayudarlo. La posibilidad de recibir diagnósticos desde diversas áreas de la salud, basado en las relaciones descritas entre ambos componentes, ha de favorecer el correcto abordaje de su condición, de tal forma que se pueda generar un impacto en el equilibrio postural, síntomas temporomandibulares, y calidad de vida, de cada usuario.

A nivel profesional, podrían verse beneficiados, en primer lugar, los odontólogos y cirujanos maxilofaciales, quienes desde su actuar clínico no suelen considerar las respuestas posturales anormales que puedan estar causando problemas a nivel del sistema masticatorio, o derivarse de él. Por ello, el contar con la información pertinente de su relación, le permitiría ajustar su actuar profesional, a través de la adecuación de tratamientos y la incorporación de programas interdisciplinarios preventivos y de rehabilitación para los usuarios.

Los terapeutas físicos por su parte, podrían tomar la información generada a través de la investigación para procurar planes de promoción, prevención y tratamiento más integrales, que contrarresten los fenómenos posturales causantes o resultantes de las alteraciones temporomandibulares. Además, la ATM suele ser poco valorada en el actuar clínico de la Terapia Física a nivel nacional, de modo que el estudio fomentaría su evaluación como parte del sistema postural, con el fin de realizar un diagnóstico crítico y diferencial que englobe los distintos determinantes de la postura.

Los entes de salud en Costa Rica, tales como el Ministerio de Salud y la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) así como la entidad hospitalaria específica, el Hospital San Juan de Dios (HSJD), son importantes receptores de la información científica generada. La investigación pretende analizar la relación existente entre ambas variables, creando un marco de referencia que pueda ser usado por estas entidades para mejorar la atención desde ambas ramas (Terapia Física y Odontología), a través del planteamiento de nuevos protocolos de evaluación y atención, así como la creación de programas multidisciplinarios de prevención

y promoción de la salud, con el fin de disminuir las consultas reincidentes o interconsultas de esas áreas.

Finalmente, pero no menos importante, la investigación realizada representa una contribución al conocimiento científico nacional, el cual puede ser utilizado por diversas entidades académicas o científicas, y centros de atención y rehabilitación, para mejorar el sistema de salud costarricense. Además, puede ser un incentivo para un mejor abordaje académico de la ATM en la formación profesional del fisioterapeuta, y la elaboración de más investigaciones en el tema, desde las áreas de Terapia Física y Odontología, útiles para la comunidad científica general.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

El presente apartado describe los ejes conceptuales que fundamentan la investigación, vitales para la comprensión de la metodología y el análisis planteado. La primera parte, describe el proceso salud enfermedad como resultado de una interacción de las esferas: biológica, ambiental y social, dando un especial enfoque a la influencia de la prevención en la atención de la salud y su impacto en la calidad de vida de las personas.

Seguido, se procede a la descripción del sistema estomatognático, dando especial énfasis al componente neuromuscular, la descripción funcional de la articulación temporomandibular y el perfil facial. Además, se incluye la definición, síntomas, clasificación y factores de riesgo de la condición de trastorno temporomandibular.

Un tercer apartado, busca describir la postura, sus determinantes y la biomecánica del proceso de control postural. Posteriormente se describirá la evidencia científica respectiva a la relación entre la postura cervical y corporal con el trastorno temporomandibular, como parte del estado de la cuestión. Finalmente, se realiza una breve reseña del papel que cumple la Terapia Física en la atención, evaluación y tratamiento de las disfunciones temporomandibulares.

2.1 La Promoción y Prevención como facilitadores de la Salud

El concepto de salud es inherente al ser humano, por lo que se ha definido a lo largo de la historia desde una multiplicidad de perspectivas; este proceso provocó la transformación de su definición, más allá de su dependencia con la enfermedad, sino como respuesta a la compleja red de factores que ejercen influencia sobre él, dentro del llamado proceso de salud-enfermedad²². Es en 1948 que la Organización Mundial de la Salud (OMS)²³ define la salud como “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia”^{23 (p.10)}.

En 1986, a través de la Carta de Ottawa, la OMS complementa esta definición con el establecimiento de prerequisites para la salud, tales como la paz, factores sociales, recursos económicos y alimenticios adecuados, vivienda, educación y trabajo, ecosistema estable y el uso sostenible de los recursos²⁴. Esto consolida el impacto de las necesidades y problemas derivados del modo, las condiciones y los estilos de vida, además de las respuestas sociales a dichas necesidades y problemas²⁵.

Castellanos²⁵ ve la salud como un proceso multicausal determinado por cuatro aspectos importantes, “los procesos predominantemente biológicos, los procesos predominantemente ecológicos, los procesos predominantemente psicológicos y culturales y los procesos económicos” ²⁵ (p.87), sobre los cuales se debe intervenir para mejorar las condiciones de salud. Alcantara²² concuerda que la salud es multidimensional y multicausal, por lo que su atención y estudio no es de exclusividad médica, sino que se relaciona con áreas como la biología, la psicología, la economía y la política, haciendo de la salud un asunto interdisciplinario.

Actualmente la evolución del concepto de salud ha empezado a relacionarse con la calidad de vida y el bienestar del individuo²⁴. El término subjetivo de calidad de vida, engloba la percepción del individuo sobre su posición en la vida, salud física, estado psicológico, nivel de independencia, relaciones sociales y contexto sociocultural, creencias personales y relación con el entorno. Debido a sus características subjetivas, la calidad de vida complementa al concepto de salud, ya que refleja la satisfacción de las necesidades del individuo, así como su acceso a las oportunidades de alcanzar la felicidad y autorrealización²³.

Schwartzmann²⁶ refiere que a pesar del aumento en la longevidad, la calidad de vida no ha mejorado. Esto puede atribuirse al estrés del estilo de vida actual, el cual ha demostrado predisposición a la enfermedad y deterioro de la calidad de vida. El “principio de universalismo” propuesto por OMS²³, describe que los seres humanos están continuamente propensos a sufrir alguna limitación en su funcionamiento asociado a una condición de salud²³, de modo que el personal sanitario tiene como deber desarrollar estrategias que prevengan y modifiquen esas situaciones de riesgo²⁷.

En el campo de la salud, existen tres estrategias de intervención: la prevención, promoción y tratamiento; siendo las primeras dos de especial interés para este apartado. La prevención, consiste en “las medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de los factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida”²³ (p.13). Vargas et al.²⁸ establece que la prevención es la respuesta del sector sanitario a la identificación de factores de riesgo a los que están expuestos ciertos individuos y poblaciones y que pueden ser modificados en miras de mejorar la salud.

La promoción de la salud, de forma complementaria a la prevención, “es el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla”²³ (p.10). Este

proceso incluye no sólo el fortalecimiento de las capacidades y habilidades de los individuos para ejercer un cambio en su salud individual, sino que se dirige a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, para producir un impacto en la salud pública²⁸.

La promoción de la salud defiende la importancia de permitir que las personas tengan un mayor control sobre sus determinantes de salud, por lo que es imprescindible la participación activa de las personas para sostener las intervenciones²³. Una de las herramientas con las que cuenta este proceso, es la educación en salud, la cual brinda oportunidades a la población para mejorar su salud y desarrollar habilidades personales que busquen generar cambios sociales, económicos y ambientales que favorezcan la salud individual y comunal²⁸.

2.2 Sistema Estomatognático: Definición de sus componentes

El sistema estomatognático, es una unidad morfológica y funcional, que integra y coordina las estructuras esqueléticas, musculares, nerviosas, vasculares, glandulares y dentales, localizadas alrededor de la unión cráneo-cervical. Este sistema, se encarga además, de unir, orgánica y funcionalmente, los sistemas digestivo, respiratorio, fonador (de producción de sonidos) y de expresión estético-facial, a la vez que colabora con los sentidos del gusto, tacto, equilibrio y la orientación²⁹.

Este sistema también se encarga de varias funciones vitales, como: succión, digestión oral (incluyendo el proceso de masticación, salivación, degustación y degradación inicial), deglución, comunicación verbal, sexualidad oral (que incluye características como sonrisa, risa, gesticulación bucodental, beso y otras manifestaciones estético-afectivas), respiración alterna y actividades de defensa vital (como la tos, expectoración, estornudo, bostezo, suspiro, exhalación y vómito) ^{29,30,31}.

Según Beszkin, Losoviz y Zielinsky³², este sistema se conforma de estructuras “pasivas o estáticas”, “activas o dinámicas” y “estructuras anexas”. Entre las pasivas, se encuentran los huesos maxilar superior e inferior, relacionados gracias a la ATM, y los respectivos arcos dentarios; también se incluyen en esta categoría el hueso hioides, y algunos huesos del cráneo y de la columna cervical. Las estructuras dinámicas se componen principalmente de los músculos y nervios (componente neuromuscular), no obstante Barreto²⁹ agrega como componentes, las articulaciones: occipito-atloidea, atlo-axoidea, vértebro-vertebrales cervicales, temporo-mandibulares, dento-dentales en oclusión y dento-alveolares. Por último

como estructuras anexas están los componentes vascular y linfático, las glándulas salivales, ligamentos, la lengua, los labios, mejillas y el paladar (duro y blando)³².

2.2.1 Componente neuromuscular: el núcleo del sistema

Las estructuras que conforman el sistema estomatognático derivan su función de la interacción en conjunto del sistema³² y de este con el cuerpo³³; en especial, el componente neuromuscular, es el principal encargado de permitir el mecanismo funcional del sistema completo³³. Manns³³ refiere que los músculos mandibulares, con su respectivo comando nervioso, son el “verdadero motor del sistema”, cuya función es el control de la dinámica de la mandíbula.

Miralles y Puig³¹ y Velayos³⁴ describen que la musculatura oral y masticatoria se divide en dos grupos, los músculos de cierre o elevadores y los de apertura o depresores; en una división más funcional, Manns³³ los denomina extensores (músculos elevadores) y flexores (depresores). Esta denominación funcional corresponde al papel de los “músculos extensores” como antigravitatorios y posturales, y de los “flexores” como músculos de contracción fásica y rápida, cuya función es alejar partes corporales de estímulos nociceptivos.

La musculatura masticatoria, descrita más detalladamente en la Tabla 1, está compuesta por los músculos elevadores o de cierre (masetero, temporal, pterigoideo interno) y los músculos depresores o de apertura (suprahioideos y pterigoideo externo)^{31,33}; todos inervados por la porción masticatoria de la rama mandibular del V par craneal: el nervio trigémino³⁴. Miralles y Puig³¹ además refieren otros músculos intervienen de forma secundaria en la masticación, como el músculo digástrico, inervado por el nervio milohioideo (V par craneal) y el nervio facial (VII par craneal)³⁵.

Como se observa en la tabla 1, localizada en la siguiente página, el pterigoideo interno, temporal y masetero al contraerse de manera conjunta producen el cierre mandibular; sin embargo, Miralles y Puig³¹ considera verdaderos elevadores mandibulares únicamente a los primeros dos, siendo el masetero fundamentalmente estabilizador óseo y articular. Además los mismos autores^{31,33}, refieren que el pterigoideo externo tiene un papel importante en la masticación, la desviación lateral, y el cierre de la mandíbula. Si bien la cabeza superior se encarga del cierre, la cabeza inferior (junto a los músculos suprahioideos), se encarga de la apertura mandibular, de modo que “ambos haces actúan como antagonistas”³³.

Tabla 1. Principales músculos de la masticación

Músculo	Localización	Función
Suprahioides - Milohioideo - Etilohioideos - Genihioideo - Digástrico	De mandíbula a hueso hioides. Apófisis estiloides al hueso hioides. De espina mentoniana al hueso hioides. De apófisis mastoides a fosa digástrica de mandíbula.	Descenso de la mandíbula y elevación del hueso hioides.
Temporal	Desde la fosa temporal hasta la apófisis coronoides de la mandíbula.	Cierre o elevación de la mandíbula
Pterigoideo interno	Posee dos cabezas que se originan en la maxila y llegan hasta la cara medial del ángulo de la mandíbula.	
Masetero	Posee dos vientres que van desde el arco cigomático hasta el ángulo mandibular.	Elevación mandibular caracterizada por la estabilidad ósea y articular.
Pterigoideo externo	Posee dos cabezas, la superior del hueso esfenoides hasta la ATM y la inferior desde la lámina pterigoidea lateral hasta la apófisis condilar en la mandíbula.	Apertura o depresión mandibular y movimientos de laterodesviación

Fuente: elaboración propia a partir de Miralles y Puig³¹ y Gilroy et al.³⁵

Los movimientos mandibulares, son producto de la fuerza de la musculatura masticatoria, la cual realiza adaptaciones de la posición mandibular y del hueso hioides³³; en esta acción también se involucra la musculatura facial, lingual, mandibular, faríngea y esofágica³⁶. Respecto a la respiración, la cual involucra también al sistema estomatognático, es producida por la acción de los músculos intercostales externos y diafragma (inspiración), y los abdominales e intercostales internos (expiración)³⁷. En el caso de una respiración enérgica y forzada, se involucran también los esternocleidomastoideos, las porciones superiores del trapecio, los escalenos, los pectorales mayores y menores, y los serratos anteriores.

2.2.2 La articulación temporomandibular (ATM): función y trastorno.

La articulación temporomandibular (ATM) o craneomandibular (ACM), se considera otro importante componente del sistema estomatognático, y se define como aquella “estructura encargada de relacionar el hueso mandibular con el cráneo haciendo posible las funciones

típicas del sistema estomatognático³¹ (p.281). Las articulaciones temporomandibulares son bilaterales, formadas por los cóndilos de la mandíbula y las cavidades glenoideas de la parte escamosa de los huesos temporales; sin embargo, las áreas articulares de ambos huesos no se corresponden entre sí, por lo que se requiere de un disco interarticular^{8,31}.

El hueso mandibular se articula con el cráneo de dos maneras, por lo que pueden ejecutar simultáneamente dos movimientos: un primer movimiento rotatorio o de bisagra, gracias a las cualidades de tipo gínglimo; el segundo movimiento consiste en la traslación del cóndilo fuera de la cavidad glenoidea, convirtiéndola en una articulación artrodial³⁸. Según Miralles y Puig³¹ el cóndilo mandibular, a diferencia de otras articulaciones, no posee cartílago hialino, sino que se recubre de una capa de tejido conectivo avascular, también denominado por algunos autores como fibrocartílago³³, el cual resiste mejor las fuerzas y se repara más fácilmente³⁹.

Como se mencionó anteriormente, las superficies articulares entre el cóndilo y la cavidad glenoidea no están en contacto, ya que se separan por un disco articular de tejido conectivo fibroso, con forma bicóncava y ovalado, y que cuenta con prolongaciones laterales que unen los tubérculos de los cóndilos con la cápsula articular³¹. En una ATM sana este disco es como una boina apretada sobre el cóndilo, lo que explica que lo pueda acompañar en sus movimientos^{33, 39}; este disco permite y amortigua los movimientos fisiológicos y parafuncionales en la mandíbula, debido a su forma central delgada y característica avascular. El papel del disco es esencial para mantener la estabilidad en la articulación, ya que posee capacidades de deformación que favorecen los movimientos de apertura³⁹, no obstante, este disco es vulnerable ante la aplicación de grandes fuerzas, lo que altera las relaciones disco-cóndilo y disco-cavidad glenoidea³¹.

La cápsula articular por su parte, es un tejido innervado³⁹ que envuelve el cóndilo y guarda relación con el disco articular, formando dos compartimentos: uno superior, responsable de los movimientos de traslación, y otro inferior, que actúa en los movimientos de rotación de los cóndilos³¹. La cápsula se compone de una estructura fibrosa y una membrana sinovial, esta última produce en la articulación el líquido sinovial, que no actúa únicamente como lubricante, sino que permite a la vez la nutrición de la articulación y del disco en la zona avascular^{31,38,39}.

Con el fin de mantener la estabilidad articular existen algunas estructuras estabilizadoras, tales como: los ligamentos, músculos y dientes. Miralles y Puig³¹ describen

que existen seis ligamentos alrededor de la articulación: los ligamentos interno y externo, cuya función es reforzar la cápsula y modular el movimiento evitando las luxaciones en el cóndilo³⁴; los ligamentos estilomandibular, esfenomandibular y pterigomandibular, cuya función es mantener la mandíbula suspendida del cráneo y limitar su apertura; y los ligamentos temporomandibulares, los cuales buscan mantener la estabilidad articular en movimientos laterales, protrusivos y de apertura máxima³¹.

En lo que respecta a su inervación, existen tres nervios que tienen control sobre la articulación temporomandibular. A nivel posterior, se inerva por el nervio auriculotemporal; mientras que a nivel anterior es inervado por el nervio temporal posterior profundo, el cual, en conjunto con el nervio maseterino, inervan la cápsula articular^{31,38}.

2.2.2.1 Movimientos

La ATM por sus características de tipo gínglimo-diartródial realiza dos tipos de movimientos: rotatorios y de traslación³⁸. Manns³³ explica que la ATM se conforma de dos articulaciones, una superior encargada de los movimientos de traslación y una inferior relacionada al movimiento de rotación. En el primer caso, el cóndilo y el disco se deslizan uno sobre otro hasta alcanzar la cresta de la eminencia articular, mientras que en el segundo, se da el movimiento de rotación en el eje transversal o de bisagra, trazado entre los polos de los cóndilos.

Para entender mejor los movimientos que realiza la mandíbula sobre el cráneo es importante entender algunas posiciones articulares básicas: la posición de reposo, la de oclusión céntrica y la de relación céntrica. Miralles y Puig³¹ y Velayos³⁴ los describen de la siguiente manera:

- Posición habitual de reposo: está guiada principalmente por el componente neuromuscular, descrito posturalmente en el plano mediosagital con simetría bilateral, espacio libre interoclusal y contacto articular a través del menisco.
- Posición de oclusión céntrica: en este caso la guía son los dientes, y se describe en posición de cierre mandibular normal, intercuspidación máxima en los dientes y ubicación centrada de los cóndilos en la cavidad glenoidea.
- Posición de relación céntrica: está guiada por los ligamentos y se encuentran los cóndilos en posición más postero-superior, además los dientes están en contacto pero no en intercuspidación máxima.

Ahora bien, la dinámica mandibular y condilar de la ATM, describe tres pares de movimientos descritos por Manns³³ de la siguiente manera:

- ◆ Movimientos de ascenso y descenso: realizados en el plano sagital y frontal, corresponden al movimiento de descenso mandibular (apertura) y ascenso mandibular (cierre). Padilla³⁸ agrega que el movimiento de apertura puede alcanzar de 18 a 25mm (medidos desde el borde incisal de los incisivos anteriores superiores, al borde incisal de los inferiores), una vez que ese rango se supera se estaría realizando el movimiento de traslación que usualmente es de 40 a 60mm (medidos de la misma manera).
- ◆ Movimientos de protrusión y retrusión: realizados dentro del eje transversal; la protrusión se debe a la proyección anterior de la mandíbula por el deslizamiento de los cóndilos y discos hacia abajo y adelante, el movimiento inverso sería el correspondiente a la retrusión. Velayos³⁴ refiere que la amplitud de movimiento de protrusión máxima es de 8 a 12 mm, y el de retrusión es de 1 a 3mm.
- ◆ Movimientos de lateralidad: realizados en el plano horizontal transversal; no son movimientos puros, sino que se deben a la traslación condílea y componentes de retrusión y protrusión. Los movimientos laterales son asimétricos debido a las características de la articulación; al realizar el movimiento el lado hacia donde se desplaza la mandíbula se conoce como “lado de trabajo”, mientras que el otro se llama “lado de balanceo”. En el lado de trabajo, el cóndilo se mueve hacia el lado externo y abajo dando lugar al llamado “movimiento de Bennet” (de 1.5mm). Velayos³⁴ agrega que los movimientos de lateralidad máxima tienen amplitud usual de 10 a 12 mm.

2.2.2.2 Trastorno temporomandibular

Según Lescas et al.⁸ los trastornos temporomandibulares (TTM) son parte de los desórdenes musculoesqueléticos y se refieren al “conjunto de problemas clínicos que comprometen diferentes estructuras anatómicas como son: músculos de la masticación, la articulación temporomandibular y estructuras asociadas”^{8 (p.4)}. Padilla³⁸, por su parte, refiere que el término “disfunción temporomandibular” (DTM) se utiliza para denominar problemas clínicos de los músculos de la masticación y la ATM, sin embargo lo define como las condiciones de inadecuada función mandibular a causa de una alteración temporomandibular. Los TTM son considerados una de las principales causas de dolor orofacial que no es de origen dentario⁴⁰.

Los trastornos pueden tener diferentes etiologías, entre las que destacan la inestabilidad o asimetría oclusal, una insuficiente capacidad adaptativa del sistema

neuromuscular y factores psicológicos asociados³¹, además de traumas y factores patofisiológicos influyentes³⁸. Entre los signos y síntomas de TTM o DTM más comunes, se pueden citar los ruidos articulares (chasquidos o crépitos), dolor local y referido, limitación de movimiento, contracciones involuntarias en los músculos masticadores, cefaleas tensionales, dolor facial difuso, otalgia, tinnitus^{8,39}, bloqueo articular, bruxismo nocturno³⁹ y desviaciones en la apertura oral³⁸.

Los trastornos temporomandibulares, según Lescas et al.⁸, se clasifican en cinco grupos:

- a. Trastornos de los músculos masticadores: ya sea por rigidez, irritación, espasmos o dolor.
- b. Trastornos debidos a la alteración del complejo disco-cóndilo: se deben a adherencias, alteraciones anatómicas, incoordinación disco-cóndilo por desplazamiento o luxación discal, subluxación y luxación mandibular.
- c. Trastornos inflamatorios de la ATM: en esta se incluyen artritis, sinovitis, retrodiscitis, capsulitis y tendinitis.
- d. Hipomovilidad mandibular crónica: ya sea que se presente alguna de estas entidades pseudoanquilosis, fibrosis capsular y anquilosis.
- e. Trastornos del crecimiento: pueden ser de dos tipos, óseos (agenesia, hipoplasia, hiperplasia o neoplasia) y musculares (hipertrofia, hipotrofia o neoplasia).

Por otro lado, Padilla³⁸ los clasifica en tres grandes grupos:

- i. Desordenes anatómicos: producidos por alteraciones congénitas, del desarrollo o cambios posteriores a un trauma. Incluyen alteraciones como la aplasia, hipoplasia, hiperplasia, crecimiento incontrolable, anquilosis y fractura.
- ii. Desordenes funcionales: en este grupo se involucran las alteraciones que afectan la función producto de traumatismos, hiperflexibilidad sistémica, hábitos orales parafuncionales, entre otros. Se incluye la descoordinación en el complejo cóndilo-disco que produce sonidos (generalmente sin dolor), y desplazamiento del disco sin reducción, que se caracteriza por limitación en la apertura (35mm o menos) con dolor, y dislocación temporomandibular.
- iii. Desordenes inflamatorios y erosivos: son procesos degenerativos de la superficie articular o inflamaciones en el recubrimiento sinovial, sus síntomas característicos son sonidos (inflamatorios) y dolor a la compresión (erosivos). Se agrupan en esta

categoría la sinovitis o capsulitis, poliartritis, osteoartritis, artritis reumatoidea, artritis gotosa y enfermedades sistémicas con manifestación temporomandibular.

Con el fin de diagnosticar y determinar la severidad de los trastornos temporomandibulares se han utilizado diversos instrumentos, entre ellos el Índice Anamnésico Simplificado de Fonseca, elaborado y validado por el Dr. Dickson da Fonseca en 1992, en San Pablo Brasil⁴⁰, el cual permite evaluar grandes poblaciones en un periodo corto de tiempo y con gran confiabilidad. Lázaro⁴⁰ realizó un estudio para validar la utilización de este instrumento en población chilena, concluyendo que es una prueba útil en el diagnóstico de los TTM en adultos, comparado al índice de Helkimo. Este instrumento contiene diversas preguntas relacionadas con el funcionamiento de la ATM, así como la presencia de problemas de dolor en zonas cercanas a la articulación, la percepción sonidos durante el movimiento y la percepción de bruxismo; lo referido por la persona entrevistada se traduce en un puntaje que lo clasifica en: sin trastorno, trastorno leve, trastorno moderado y trastorno severo.

De acuerdo a la literatura, el TTM suele afectar sobre todo a mujeres, en edad premenopáusicas (20 a 40 años^{9, 41}), con una prevalencia estimada de dolor craneomandibular de 0-10% en hombres y de 2-18% en mujeres; en niños y adolescentes se estima una prevalencia entre los 2-6%⁴². Estudios en el tema proponen que las mujeres con trastorno temporomandibular poseen una mayor “sumación temporal” del dolor que sus contrapartes masculinas⁴³.

Entre las comorbilidades asociadas al TTM se han encontrado casos de cefaleas, dolor y desórdenes de la columna vertebral cervical, dolor muscular, depresión⁴³, fibromialgia, neuralgia trigeminal, dificultades para tragar, migraña, alergias, fatiga, artritis degenerativa, desórdenes autoinmunes, apnea del sueño, mareo, tinnitus y problemas gastrointestinales⁴¹. Lim et al.⁴⁴ afirman que el dolor generalizado es un factor de riesgo para la aparición, persistencia y progresión de los desórdenes temporomandibulares, especialmente en mujeres. El estudio prospectivo de 266 mujeres, realizado por los autores⁴⁴, encontró una incidencia de TTM de 6% en los tres años que duró el estudio; los participantes afectados habrían referido mayor experiencia del dolor en articulaciones, espalda, pecho y ciclo menstrual, al inicio del periodo de estudio.

Los antecedentes patológicos que se han relacionado como factores de riesgo en la aparición de desórdenes temporomandibulares son: historia de trauma facial, extracción del

tercer molar, bruxismo y trastornos psicológicos⁴⁴. Respecto a este último Epker y Gatchel⁴⁵ reportan que personas con perfiles disfuncionales y dificultades interpersonales son más propensas a ser diagnosticadas con desórdenes musculares, al presentar síntomas de estrés psicológico, y un alto potencial de desarrollar trastornos crónicos.

En general, los portadores de desorden temporomandibular presentan umbrales de dolor más bajos, que pueden ser alterados por la condición psicológica⁴⁶. Sherman et al.⁴⁶ agregan, que los desórdenes de somatización en TTM se relaciona a la amplificación de las señales de dolor, con características generales y difusas, y mayor respuesta a la palpación. Los autores⁴⁶ describen también que las personas con depresión pueden tener un umbral del dolor aumentado o bien una mejor respuesta a la palpación con dolor al movimiento que involucre isquemia muscular (fatiga).

Otros factores de riesgo reportados en el trastorno de la ATM son el consumo de tabaco y la goma de mascar. En el primer caso, Weingarten et al.⁴⁷ describen que el tabaquista experimenta una mayor intensidad del dolor, así como mayor interferencia del dolor en las actividades diarias. Además, los fumadores superan en prevalencia y severidad del bruxismo a aquellos no fumadores.

En el caso de la goma de mascar, Tabrizi et al.⁴⁸ reportan que 30 minutos de masticación constante pueden ocasionar fatiga y dolor en la musculatura orofacial. El uso regular de goma de mascar, también ha reportado ser un factor promotor del dolor temporomandibular, así como un factor de riesgo para el daño muscular (dolor e inflamación) y articular.

En cuanto a los factores de riesgo intrínsecos del sistema estomatognático, se puede rescatar la respiración bucal y la oclusión. García de Paula, Mussolino y Díaz³ describen la respiración bucal como un mecanismo respiratorio alterado donde se recurre a la proyección anterior del cuello para dar paso al aire a través de la boca, causando una respiración corta y rápida. Esta posición, temporal o permanente, busca mantener el espacio nasofaríngeo suficiente para la respiración, la deglución y la fonética^{3, 49, 50}.

Respecto a la oclusión dentaria, Olmos et al.⁵¹ afirman que los desórdenes temporomandibulares pueden ser un síntoma de la maloclusión y provocar alteraciones neuromusculares que repercuten en la postura, la respiración, la masticación y la deglución. D'Attilio et al.⁵² encontraron que niños con clase esquelética III presentaban una lordosis

cervical rectificada, mientras que sujetos de tipo II presentaban una columna cervical más extendida; ambos escenarios alteran la mecánica masticatoria.

2.2.3 La oclusión y el periodonto

Los componentes finales del sistema estomatognático son la oclusión y el periodonto; el primero se refiere a la relación de contacto entre las piezas dentales superiores e inferiores. Este componente es importante para mantener el estado fisiológico del sistema estomatognático, el cual se refiere a aquel en que coinciden las posiciones de contacto muscular (trayectoria de los músculos de cierre que termina en oclusión céntrica) e intercuspal, lo cual significa que la armonía funcional mandibular es perfecta sin interferencias de piezas dentales y sin desviaciones³³.

Por otra parte, el periodoncio es un componente fisiológico básico del sistema estomatognático que corresponde a los tejidos que rodean al diente. Se divide en dos: el de protección y el de inserción, siendo importante principalmente el segundo de ellos y que corresponde a los tejidos necesarios para sujetar el diente en el alveolo, conformando la articulación dentoalveolar³³.

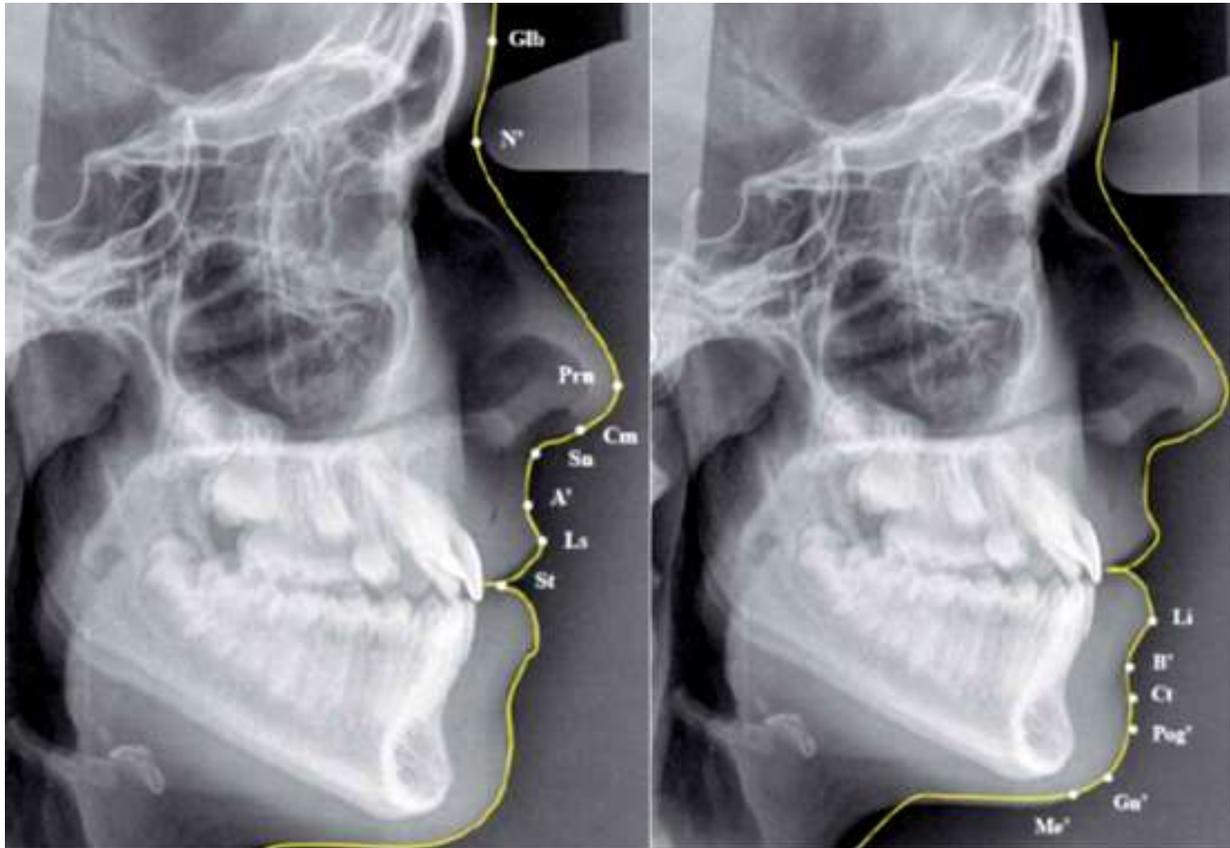
2.2.4 Perfil facial

El perfil facial se define a partir de las relaciones entre las estructuras duras o blandas de la cara vistas desde un plano lateral. Generalmente este aspecto es utilizado únicamente con fines estéticos, sin embargo suele relacionarse con las clases esqueléticas y de oclusión²¹. Ugalde²¹ clasifica el perfil facial en tres categorías: divergente anterior, divergente posterior y recto, aunque también es común denominar los perfiles faciales como convexo, recto y cóncavo^{53,54}.

Los perfiles faciales pueden ser determinados a partir de diferentes métodos; tales como la observación directa, trazado en fotografía y la cefalometría⁵³. El análisis cefalométrico hace referencia a las medidas que se obtienen del cráneo humano; este método busca identificar algunos puntos esqueléticos y puntos blandos, del cráneo y la cara respectivamente⁵⁵, con el fin de analizarlos según su ubicación y longitudes. Como se puede observar, en la figura 1 se presentan los puntos óseos, dentarios y de tejidos blandos que comúnmente se analizan en radiografías de cara y cráneo. El trazado en fotografía por su parte, permite realizar mediciones entre puntos blandos de la cara. Para ambos métodos es

necesario que la cabeza este erguida, posición que se logra al ubicar la línea de Frankfort (desde tragus al punto suborbitario) paralela al suelo y perpendicular al eje corporal⁵³.

Figura 1 . Puntos de los tejidos blandos utilizados en cefalometría



PUNTOS DE LOS TEJIDOS BLANDOS

Punto Glb (Glabela)

Punto N' (Nasion)

Punto Prn (Pronas ale)

Punto Cm (Columela)

Punto Sn (Subnasal)

Punto A' (Subespinal blando)

Punto Ls (Labrale superior)

Punto St (Stomion)

Punto Punto Li (Labrale inferior)

Punto B' (Supramentoniano blando)

Punto Ct (Chin tangente)

Punto Pog' (Pogonion blando)

Punto Gn' (Gnathio blando)

Punto Me' (Menton blando)

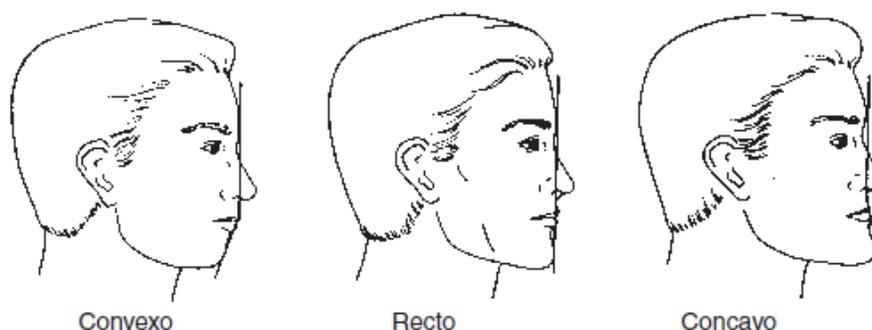
Fuente: Tomado de Ortoface⁵⁶.

El ángulo de convexidad facial es una medida establecida por el Dr. Ricketts, con el cual es posible establecer relaciones entre diversos puntos de la cara con el fin de determinar la clase esquelética y el perfil facial. Los puntos utilizados para su medición son: glabellar, subnasal y pogonion blando⁵⁷. En un perfil recto el ángulo formado por la unión de los puntos mencionados debe medir entre 165 y 175°, si el valor es mayor se considera clase esquelética

III y perfil cóncavo, y si el valor del ángulo es menor se clasifica como clase esquelética II y perfil convexo⁵⁷.

Como se mencionó, existen tres tipos de perfil facial, la figura 2 muestra cómo se ven los tipos de perfil recto, convexo y cóncavo. En los perfiles convexo y cóncavo suelen presentarse desequilibrios de la relación dento-oclusal, además en el primero generalmente hay una micrognatia mandibular, mientras que en el segundo (convexo) suele presentarse una hipoplasia o retrusión maxilar, nariz “achatada” y mandíbula prominente. Por último, los perfiles rectos presentan armonía entre los tercios faciales, sus estructuras esqueléticas y recubrimiento tegumentario; con una correcta relación dento-oclusal⁵⁴

Figura 2. Tipos de perfil facial



Fuente: Tomado de Ugalde²¹.

2.3 Componentes y Evaluación del Control Postural

El concepto de postura ha sido descrito como aquella posición del cuerpo, o segmento del mismo, producto del equilibrio entre la gravedad y las fuerzas antigravitatorias³¹. Esta respuesta automática y equilibrada de las estructuras de soporte ante las sobrecargas externas¹, favorece la transición del reposo al movimiento, con el menor requerimiento energético⁵⁸ y la mayor eficiencia¹ posibles. Además, Sanabria et al.⁵⁸ destaca el papel de la postura como encargada de proporcionar soporte y estabilidad al cuerpo en posición estática, mantener la posición erecta en contra de las fuerzas externas, situar al cuerpo en un espacio-tiempo determinado, guiar y reforzar el movimiento y procurar equilibrio durante este.

Miralles y Puig³¹ afirman que la postura posee un componente estático y otro dinámico. El primero describe la alineación del cuerpo respecto a sus segmentos, en un espacio determinado, mientras que el segundo se describe en función del control de la actividad neuromuscular, con el fin de mantener el centro de gravedad corporal dentro de la base de

sustentación, normalmente situada en los pies³¹. Ambos componentes están determinados por la interacción de reflejos naturales de distintos sistemas, tales como el somatosensorial, el ocular, el vestibular y mecanismos psicológicos, con la respuesta de ejecución motora⁵⁸.

2.3.1 Determinantes de la Postura

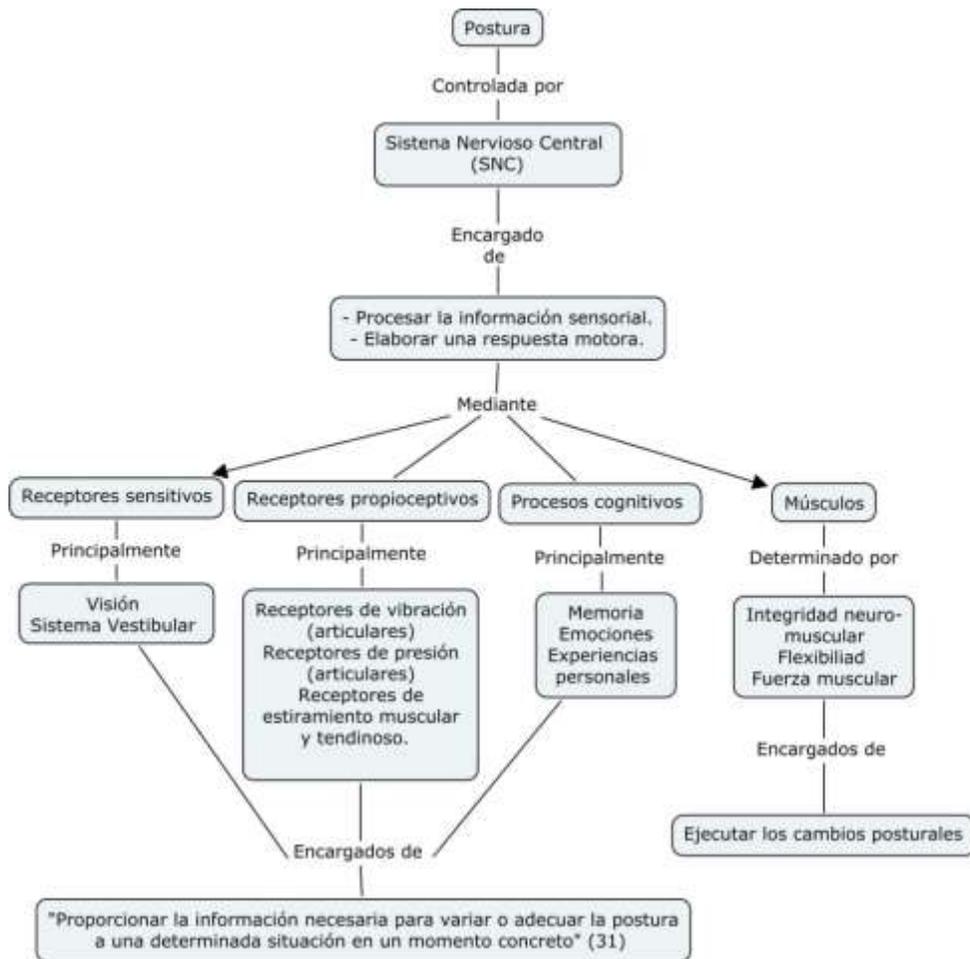
La postura bípeda o de pie, al igual que las demás posturas adoptadas por el ser humano, dependen de la coordinación de la información sensorial con la respuesta muscular. El mantener una postura determinada va a depender de un tono muscular, flexibilidad y armonía neuromuscular adecuados, en respuesta a las demandas gravitacionales^{1,58} y la información percibida por los exteroceptores (tacto, visión, audición), los propioceptores (sensores de localización del cuerpo en el espacio) y los centros cognitivos superiores que integran las estrategias de respuesta al ambiente¹⁹.

Esta coordinación entre la información sensitiva del exterior, las experiencias personales y la memoria, con la actividad muscular, el movimiento articular y el sistema nervioso central, permiten adaptar la postura a las condiciones internas y externas del cuerpo³¹. Miralles y Puig³¹ describen las reacciones posturales como las respuestas motoras estructuradas de distintos grupos musculares, que se adaptan un patrón postural anticipado; el cual está basado en experiencias propias (*feedforward*), o bien, corresponde a una corrección de la postura durante el movimiento, debido a la información recolectada por los exteroceptores y propioceptores (*feed-back*).

A grandes rasgos, las respuestas posturales son mecanismos a través de los cuales el cuerpo regula su propia postura, ya sea antes o durante el movimiento, a través del sistema nervioso, los receptores sensitivos y los músculos, como se presenta en la Figura 3. En ambos casos, se procura el ahorro energético y el mínimo desplazamiento del centro de gravedad³¹.

La primera fuente de información espacial son los receptores sensoriales, específicamente la visión y el sistema vestibular. La visión, según Wade y Jones⁵⁹ genera información acerca del entorno y su movimiento, siendo de especial utilidad para el control postural, la información obtenida de la fovea, la cual es más sensible a la percepción de automovimiento. Además Maaswinkel et al⁶⁰ considera la visión como uno de los principales encargados de la respuesta de *feedforward* en el control de tronco, lo cual puede atribuirse a su papel en el enderezamiento de la cabeza sobre la columna vertebral para mantener la vista en plano horizontal⁶¹.

Figura 3. Esquema de los determinantes de la postura.



Fuente: Elaboración propia a partir de Miralles y Puig³¹ y Sanabria et al.⁵⁸

El sistema vestibular u oído interno, por su parte, contribuye a la percepción del propio movimiento del cuerpo⁶², puesto que provee información acerca de la velocidad y aceleración de los movimientos de la cabeza⁵⁹. Purves⁶² refiere que este sistema se encarga de controlar la posición de la cabeza, ayudar en la orientación espacial y, a nivel motor, también colabora en la estabilización de la mirada, la cabeza y la postura; siendo de especial importancia en los movimientos rotacionales.

Respecto a los receptores propioceptivos, Montero & Denis¹ establecen que los receptores de presión localizados en la planta del pie (baroreceptores y corpúsculos de Paccini) reportan las variaciones de las presiones ejercidas por el suelo, mientras que los receptores de vibración, presión y estiramiento ubicados en las articulaciones (los corpúsculos de Ruffini y Paccini, los husos musculares y los órganos tendinosos de Golgi) informan acerca

de la angulación, velocidad y dirección del movimiento. De esta manera, ligeros cambios en la posición articular o la presión respecto al suelo, pueden transformar la postura, llegando incluso a alterar la posición de la cabeza y del centro de gravedad⁶³.

El componente cognitivo, al ser una parte clave del proceso de control del *feedforward* y *feedback*, a través del Sistema Nervioso Central, se convierte también en un determinante de la postura. Los procesos motores como caminar o estar de pie que requieren de control postural, son determinados por la memoria, no sólo en la requerida para lograr una posición específica, sino que el control postural debe competir con el procesamiento cognitivo y de memoria en cada una de las actividades diarias⁶⁴. Además, se han establecido relaciones entre emociones específicas y respuestas musculares y posturales⁶⁵; en un estudio realizado por Pimentel do Rosário et al.⁶⁵ se demostró una relación estadística entre la tristeza y la protrusión de los hombros, en concordancia con un perfil postural de la persona depresiva previamente estudiado (aumento de la flexión de cabeza, cifosis torácica, retroversión pélvica y abducción de la escápula izquierda).

Dejando de lado la parte de planeación y retroalimentación de la postura, García de Paula e Silva, Mussolino y Díaz-Serrano.³ establecen que la musculatura, como encargada de ejecutar la reacción postural, debe trabajar en armonía para oponerse a la gravedad y mantener la alineación corporal. Los autores³ también destacan la importancia de la estabilidad postural en cabeza y cuello, lo que involucra un equilibrio de fuerzas entre la musculatura de la región posterior del cuello y los músculos anteriores, sin dejar de lado músculos masticatorios y de la región supra e infrahiodea.

Uno de los aspectos inherentes al músculo que determina su capacidad propioceptiva y su flexibilidad es la integridad de la fascia. La fascia, es descrita por Chaitow y DeLaney⁶⁶ como un tejido conectivo de tipo fibroso que envuelve el cuerpo por debajo de la piel, rodeando los músculos y separando cada una de sus capas. Este tejido, fija y conecta las estructuras activas desde la cara interna del cráneo hasta los pies, transmitiendo las tensiones a lo largo de su recorrido, a la vez que colabora en la propiocepción muscular⁶⁶.

Además de los determinantes de la postura propuestos, Bricot¹⁹ rescata el papel de los dientes, los músculos y articulaciones de la mandíbula, y la piel como determinantes del equilibrio postural. Pascual-Vaca y Rodríguez⁶⁷ por su parte, destacan la función del nervio trigémino en la regulación de la postura de la cabeza; los autores describen la relación del núcleo mesencefálico del trigémino con los núcleos vestibulares y el vestíbulo cerebelo, lo que

permite que este nervio ejerza una influencia importante en las aferencias somatosensoriales del sistema visual y vestibular involucradas en el control motor. Por esta razón, los autores conciben que las alteraciones trigeminales, secundarias a una disfunción temporomandibular, pueden causar un desequilibrio descendente de las cadenas musculares, principalmente de la parte posterior de cuello, lo cual termina afectando la postura en general.

2.3.2 Biomecánica de la postura

La biomecánica permite comprender la interacción de las fuerzas internas y externas que actúan sobre las estructuras corporales, en la búsqueda de comprender los mecanismos posturales. Uno de sus principios, llamado “un segmento compensa al vecino”, establece que la deformación de una determinada estructura es siempre compensada por las estructuras vecinas; no obstante, tal y como describe el principio del equilibrio, sino se logra compensar la alteración, se produce un desequilibrio en el sistema completo ³¹.

El Comité de la Academia Americana de Cirugía Ortopédica, propone en 1947, que la buena postura se asocia con el balance muscular y esquelético que debe poseer una persona para evitar lesiones o deformidades progresivas, a la vez que mantiene los órganos tóraco-abdominales en una posición idónea, y logra un funcionamiento muscular eficiente⁶⁸. Por el contrario, la mala postura es definida por Montero & Denis¹ como un proceso repetitivo de lesiones motoras, producto de una biomecánica corporal deficiente que crea palancas ineficientes que sobrecargan los sistemas articulares.

Para Miralles & Puig³¹ no existe una postura estándar o normal, ya que depende de los factores propios de cada persona, como la edad, la constitución, el sexo, entre otros. Los autores³¹, no obstante, describen la postura bípeda como aquella donde la columna vertebral se encuentra erguida, con alineación de los miembros inferiores y con la cabeza erecta, en línea con la columna. Grimmer-Sumers⁶⁸ y Kapandji⁶⁹ agregan, que la postura correcta a nivel cervical, requiere de la fuerza antigravitatoria de los músculos extensores de cuello, principalmente el esplenio de la cabeza, el transverso de cuello y el trapecio, los cuales forman cuerdas que buscan compensar la posición adelantada del centro de gravedad de la cabeza.

Respecto al centro de gravedad del cuerpo humano, Miralles y Puig³¹ describen su localización delante de L4, con un eje de carga que inicia en un punto medio entre el occipital y el meato auditivo externo, pasando por delante del cuerpo de las vértebras cervicales, por detrás de la cadera, delante de la rodilla y finalizando en medio de la articulación tibio-astragalina. Los autores destacan que debido a esta disposición del eje de carga, la columna

tiende a flexionarse, y la musculatura antigravitatoria debe actuar constantemente para vencer esta tendencia, y dar estabilidad al tronco; esta estabilidad dependerá de la localización del centro de gravedad y la amplitud de la base de sustentación: mientras más bajo se encuentre el primero y más amplia sea la segunda, la estabilidad aumentará, o disminuirá en caso contrario³¹.

2.3.3 Evaluación de la postura

Peterson Kendall et al.⁷⁰ define la actitud postural como el “conjunto de posturas que adoptan todas las articulaciones del cuerpo en un momento determinado”⁷⁰ (p.71). Durante la evaluación postural, se estudia y analiza esta actitud postural, mediante la localización de los segmentos corporales respecto a una línea de gravedad imaginaria, desde un enfoque biomecánico⁶⁸.

Además, los autores⁷⁰ establecen que debe existir un modelo postural ideal donde la columna vertebral presente sus curvaturas normales, y los huesos de los miembros inferiores se encuentren alineados, con el peso corporal correctamente distribuido. La pelvis debe encontrarse en posición neutra con alineación del abdomen y tronco, y la cabeza debe estar erguida en equilibrio con el resto del cuerpo. En caso de una alineación incorrecta, se genera estrés innecesario en las estructuras involucradas, y es a través de la evaluación que se detecta el acortamiento por tensión y/o la elongación por debilidad muscular. La debilidad a la que se refieren los autores⁷⁰, ocasiona la separación del músculo de su zona de inserción, mientras que el aumento de tensión las junta.

Bricot¹⁸, por su parte, recalca la importancia de prestar atención a la alineación de las cinturas escapular y pélvica en los tres planos (sagital, frontal y transversal). El autor¹⁸ menciona, que un 84% de los desequilibrios de la cintura escapular se deben a la lateralidad, observándose un hombro izquierdo más alto en diestros, con presencia de déficit neuromuscular y microcirculatorio en el hombro más bajo.

El examen postural como herramienta fisioterapéutica es aquella evaluación donde se inspeccionan, palpan y miden los segmentos corporales para valorar la presencia de alteraciones posturales. Para este estudio, se utilizan instrumentos como: plomada (la cual representa la línea de gravedad), cinta métrica, goniómetro, fondo cuadrículado, lápiz y hoja de valoración⁷¹. Actualmente se utiliza también la medición y evaluación a través de fotografías y software postural, convirtiéndose en la técnica más prometedora para llevar a cabo este tipo de evaluación, de forma barata, fácil y rápida⁷².

Respecto al procedimiento de la evaluación postural, Saballos & Rodríguez⁷¹ describen que este debe realizarse con el paciente descalzo, talones ligeramente separados y puntas de los pies con una angulación de 15°-20° de la línea media. Además, es necesario que el evaluado porte la menor ropa posible, y mantenga los brazos colgando junto al cuerpo y mirada en sentido horizontal. El evaluador se coloca a una distancia de 1.5-2m del paciente, iniciando la evaluación desde el suelo hacia arriba. La evaluación se ha de llevar a cabo en vista anterior, posterior y lateral, de acuerdo con la línea o eje de carga establecido.

Los hallazgos de la evaluación postural deben ser corroborados, ya sea con pruebas específicas o bien con el examen manual muscular (EMM), el cual consiste en la valoración de la potencia muscular. Esta evaluación busca determinar la fuerza muscular, capacidad de contracción y la capacidad de vencer la gravedad y la resistencia ejercida por el evaluador. El proceso de evaluación consiste en colocar al paciente en una posición específica para la prueba y solicitarle un movimiento, el cual, ha de realizar contra gravedad y contra una resistencia moderada y máxima por parte del examinador⁷⁰. El resultado se clasifica de acuerdo con el sistema de Daniels-Worthingham en (Saballos & Rodríguez⁷¹):

- **5 (Normal)**: músculo logra el movimiento articular completo contra gravedad y resistencia máxima.
- **4 (Bueno)**: músculo logra el movimiento articular contra gravedad y resistencia moderada.
- **3+**: el músculo ejecuta el movimiento completo contra gravedad y logra soportar una resistencia pequeña al final del movimiento.
- **3 (regular)**: músculo logra el movimiento articular sólo contra gravedad.
- **2 (malo)**: músculo logra el movimiento articular sólo suprimiendo gravedad.
- **2-**: músculo logra el movimiento articular sólo en plano horizontal con gravedad mínima.
- **1 (vestigio)**: se puede observar o palpar la contracción muscular, pero la fuerza no es suficiente para generar movimiento.
- **0**: hay parálisis, sin contracciones visibles.

2.4 Postura y disfunción de la ATM: Evidencia Científica

El sistema estomatognático y la columna cervical han sido descritos como una unidad funcional interdependiente^{73,50}, debido a las conexiones existentes entre ambos a nivel muscular y ligamentoso⁷³. Weber et al.⁵⁰ describe esta relación musculoesquelética bajo el concepto de unidad craniocervicomandibular, donde los movimientos de la articulación atlanto-

occipital y las articulaciones inter-vertebrales cervicales, ocurren de forma simultánea con la activación de los músculos masticatorios en los movimientos mandibulares⁷³.

Armijo-Olivo & Magee¹⁸ describen también el núcleo trigémino-cervical como punto de convergencia entre la zona orofacial y la cervical. En este caso, los autores¹⁸ describen que el dolor de las tres primeras vértebras cervicales puede ser transmitido a la zona orofacial, a través de las conexiones de los nervios espinales superiores con el nervio trigémino. Por ello plantean, que alteraciones neuromusculares por sobrecarga de la columna cervical, pueden llegar a causar dolor referido a estructuras orofaciales.

Las alteraciones en la postura de la cabeza y el cuello, según refiere Armijo-Olivo et al.⁷⁴, han sido postuladas como factores que pueden causar o predisponer a desórdenes temporomandibulares, debido a los cambios en la biomecánica y el balance muscular de la región craniocervical. Strini et al.⁵ afirma que el mal posicionamiento cervical conlleva a la traslación de la mandíbula hacia atrás y hacia arriba, debido a la contracción muscular refleja de los músculos masticatorios; además altera los patrones habituales de apertura y cierre de la boca, así como la oclusión dentaria.

Los músculos masticatorios suelen ser los primeros en responder a las alteraciones en la posición de la cabeza⁵, principalmente a través de la hiperactividad de los músculos temporales y maseteros, y la inhibición de los músculos suprahiodeo, digástrico y milohiideo⁷⁵. Este patrón específico de desbalance muscular entre los elevadores y depresores mandibulares, estaría conectado a la alteración de la posición condilar y la redistribución de la tensión, lo que favorece la degeneración articular⁷⁵.

El soporte de la columna cervical, afirman Armijo-Olivo y Magee¹⁸, es dependiente del soporte de los músculos mandibulares; sin embargo, los desbalances musculares tanto de los grupos mandibulares como cervicales puede llegar a producir desalineaciones y alteraciones funcionales. Los autores¹⁸ agregan que la inhibición y activación selectivas de los músculos cervicales provoca que sean más propensos a la fatiga neuromotora y a perpetuar síntomas de dolor a una etapa crónica.

Respecto a la postura, Chaitow & DeLany⁷⁵ describen el patrón típico de una persona con disfunción de la ATM, propuesto por Janda, donde se presenta la contracción de los músculos trapecio superior, elevador de la escápula, escalenos, esternocleidomastoideo, suprahiodeo, pterigoideos lateral y medial, masetero y temporal; en conjunto con dolor a

palpación y posible atrofia de los escalenos. El patrón postural específico, descrito por Chaitow y DeLany⁷⁵ en su libro, incluye:

La hiperextensión de las articulaciones de la rodilla. Un incremento de la inclinación anterior de la pelvis. La flexión pronunciada de las articulaciones de la cadera. La hiperlordosis de la columna lumbar. Hombros redondeados y escápulas aladas (rotadas y abducidas). La hiperlordosis cervical. La extensión forzada de la cabeza hacia delante. La hiperactividad compensatoria de los músculos trapecio superior y elevador de la escápula. La extensión forzada de la cabeza, que conduce a la apertura de la boca y la retracción mandibular ⁷⁵ (p.57).

Otros autores^{1,3} que han tratado el tema de las alteraciones posturales en personas con desórdenes temporomandibulares, refieren la presencia de cambios en el centro de gravedad, desequilibrio de caderas, y desviaciones de la pelvis, la columna torácica y la columna lumbar; asociados con la sensibilidad a la palpación de los músculos temporales ¹. García de Paula, Mussolino y Díaz³ refieren la prevalencia de sonidos articulares, inclinación de la cabeza y protrusión o elevación de hombro, en el lado homolateral a la disfunción temporomandibular, así como rectificación dorsal, hiperlordosis lumbar, cadera en anteversión, rodillas en valgo y *recurvatum*, y pies planos³.

Azato et al.⁶ agrega que la musculatura mandibular, supra e infrahioidea, y los músculos que contrarrestan la oclusión y la deglución (trapecio, esternocleidomastoideo y pectorales) representan un punto de unión entre la cadena muscular anterior y la posterior, la conexión entre la mandíbula y la lengua a la cadena muscular anterior, y la relación del hueso maxilar con la cadena posterior⁶.

El desorden temporomandibular, según comenta La Touche et al.⁷⁶, suele asociar la proyección anterior de la cabeza, por lo que los autores consideran que este podría ser la causa del trastorno o una consecuencia de este. Montero y Denis¹ establecen que la proyección anterior de la cabeza, se asocia con un acortamiento de los músculos extensores cervicales y del esternocleidomastoideo¹; este último músculo suele ser hiperactivo, produciendo una extensión del occipital sobre el atlas y un aumento de la lordosis fisiológica del cuello³.

La proyección o posición adelantada de la cabeza se produce debido a la flexión de las vértebras cervicales inferiores (C4-C7) a la vez que se extienden las vértebras cervicales superiores (C1-C3)^{3,77}, lo que produce el desplazamiento del centro de gravedad de la cabeza

por delante de la columna vertebral⁷⁸ y la traslación del cóndilo mandibular hacia la parte posterior de la cavidad glenoidea^{3,77}. Si bien esta posición ha reportado una amplitud mayor de apertura mandibular⁷⁶, se dice también que aumenta el riesgo de alteraciones del crecimiento mandibular por inhibición^{3,57} y aumenta la activación del músculo masetero y del digástrico⁷⁷.

García de Paula, Mussolino y Díaz³ menciona que esta posición altera la dirección del crecimiento craneofacial y dento-alveolar, generando una condición esquelética Clase II según la clasificación de Angle, con una característica retrognacia mandibular. Aldana et al.⁷⁸ y Sollow y Sandham⁶¹ justifican esta restricción del crecimiento mediante la hipótesis del estiramiento de los tejidos blandos, donde la extensión de la cabeza respecto a la columna provocaría el estiramiento pasivo de los tejidos blandos de cuello, comprimiendo a su paso la piel, músculos y fascias que cubren la zona cérvico-craneal^{61,78}. Esta disposición provocaría el aumento de fuerzas ejercidas sobre las estructuras esqueléticas, inhibiendo el crecimiento hacia delante de la maxila y la mandíbula, lo que forzaría a las estructuras a desplazarse hacia abajo⁶¹.

Sonnesen, Bake y Solow⁷⁹ relacionaron las dimensiones faciales con la presencia de trastorno temporomandibular en niños, y establecieron que, en presencia de sonidos articulares, se encontró una mayor prevalencia de prognatismo o proyección anterior del hueso mandibular. En el caso de los sujetos con sensibilidad en musculatura masticatorio se encontraron mandíbulas más cortas y caras más largas, con reducción del prognatismo mandibular en casos donde también existía sensibilidad de la musculatura del hombro.

Por su parte, Sollow y Sandham⁶¹, en una serie de estudios cefalométricos en niños, establecieron que sujetos con un ángulo craniocervical menor, poseían una longitud facial menor con prognatismo aumentado y leve inclinación del plano mandibular. En caso contrario, cuando el ángulo craniocervical fue mayor, se observó una mayor longitud facial, con retrognatismo maxilar y mandibular, y una inclinación del plano mandibular mayor.

En general, los sujetos con rostros más largos presentaban mayor extensión de la cabeza y una rotación hacia posterior de la mandíbula. Los rostros más cortos, por el contrario, presentaban mayor flexión de la cabeza y crecimiento mandibular hacia adelante⁶¹. Motoyoshi et al.⁸⁰ establece, más específicamente, que los sujetos con un perfil facial dolicefálico presentaba una tendencia hacia una columna cervical rectificada; el perfil braquiocefálico, de forma contraria, presentaba mayor tendencia a curvar la columna cervical.

2.5 Terapia física en el abordaje de la ATM

Martin⁸¹ en su referencia a la Confederación Mundial de Fisioterapia (W.C.P.T) define la fisioterapia desde dos vertientes, una relacional y la otra sustancial: en la primera la describe como una herramienta de la medicina que permite curar, prevenir y readaptar a los pacientes; mientras que la segunda la puntualiza como una ciencia que mediante agentes físicos tratan al usuario. Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) conceptualiza la fisioterapia como “el arte y la ciencia del tratamiento por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, agua, masaje y electricidad” cuya finalidad es “(...) el alivio del dolor, el aumento de la circulación, la prevención y la corrección de disfunción y la máxima recuperación de fuerza, movilidad y coordinación”⁸¹ (p.20).

La autora⁸¹ destaca que el diagnóstico es un proceso que le permite al fisioterapeuta identificar disfunciones, a través de la historia clínica, los signos y síntomas, las pruebas eléctricas y manuales, el examen de la fuerza, la medición de rangos de movimiento, y la determinación de las capacidades funcionales. Un buen diagnóstico ayuda a formular un plan de intervención y tratamiento adecuado, brindándole a la persona las herramientas para su recuperación y reintegración a las actividades diarias, sin dolor ni limitaciones.

En lo que respecta a la articulación temporomandibular, la Terapia Física ha sido de utilidad en el tratamiento de personas con disfunciones y dolor orofacial. Esta intervención incluye diversas modalidades terapéuticas enfocadas al alivio del dolor en la ATM, los músculos masticatorios y el tejido circundante, como la columna vertebral y los músculos cervicales; además busca mejorar los rangos de movimiento y el funcionamiento del sistema masticatorio y craneocervical¹⁸.

Wright¹⁷ establece que la Terapia Física es uno de los principales tratamientos conservadores del trastorno temporomandibular, principalmente útil en la evaluación y tratamiento de la postura, el dolor y la movilidad articular. El autor¹⁷ describe el uso de los agentes físicos como termoterapia, electroterapia, el tratamiento de puntos gatillo (técnicas manuales) y cinesiterapia, los cuales son usados frecuentemente en el paciente con TTM. La evaluación y corrección de la postura, el automasaje y la enseñanza ejercicios de estiramiento y fortalecimiento, son los tratamientos que han mostrado ser de mayor utilidad en estos casos, especialmente porque involucran a la persona en su tratamiento.

Armijo-Olivo y Magee¹⁸ agrega que el tratamiento fisioterapéutico se ha de enfocar en mejorar el equilibrio muscular de la zona craneocervical, a través del uso de ejercicios que permitan reducir la sobrecarga del sistema cervical, evitándose de esa manera espasmos y dolor en la musculatura de cuello, y el dolor referido a la zona orofacial. Además, los ejercicios de corrección postural, han mostrado ser un complemento favorable al tratamiento de la articulación temporomandibular.

Morales⁸², por su parte, refiere que la mioterapia funcional es una técnica de utilidad al tratar desequilibrios musculares orofaciales, así como para normalizar el comportamiento muscular y reducir los hábitos parafuncionales; con la finalidad de mejorar el desarrollo del sistema estomatognático. La terapia miofuncional se conforma de tres etapas: concientización, corrección y reforzamiento e inconcientización, cuyo objetivo es lograr el balance orofacial e impedir, interceptar o tratar maloclusiones y problemas de articulación lingüística.

Cândido dos Reis et al.⁸³, tras una revisión de las técnicas de fisioterapia en trastornos temporomandibulares, encontraron resultados satisfactorios en los artículos analizados en cuanto a dolor y movilidad para la apertura bucal, con técnicas como ejercicios pasivos y activos, entrenamiento de la postura, técnicas de relajación, respiración y reeducación de la propiocepción. Por último, Erazo y Osorio⁸⁴ proponen un plan de tratamiento interdisciplinar entre odontología y fisioterapia, en el que se deben cumplir tres fases por un periodo de seis semanas, y con lo cual se han logrado obtener mejorías hasta en un 80% de los casos. La primera fase, denominada disminución del dolor, se basa en modalidades terapéuticas analgésicas, tales como: corrientes eléctricas, ejercicios para movilización de tejidos, técnicas de relajación, y recomendaciones de hábitos diarios sanos para la articulación.

La fase dos se basa en el reposicionamiento condilar, a través del uso de una placa de reposicionamiento que cumple con los criterios de oclusión normal, esta placa se debe utilizar 24 horas al día para permitir que la ATM trabaje sin sobrecargas ni interferencias oclusales. Esta etapa también se acompaña de tratamiento fisioterapéutico, basado en ejercicios propioceptivos, alineación corporal e higiene postural. Una vez que la posición condilar es la correcta, se inicia la tercera fase de reposicionamiento oclusal, la cual consiste en medidas odontológicas que permitan mantener la articulación en su relación céntrica⁸⁴.

2.6 Cuadro de Operalización de Variables

Objetivo	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Método de recolección
Describir las principales características sociodemográficas y factores de riesgo de la población en estudio.	Características sociodemográficas	Son aquellas características biológicas, sociales y económicas presentes en la población de estudio.	Factores biológicos	- Edad - Sexo	Instrumento de: Anamnesis.
			Factores sociales	- Profesión/oficio - Estado civil	
	Factores de riesgo personales.	Son aquellas características propias del sujeto que lo hacen más vulnerable a adquirir condiciones que afecten su condición de salud,	Factores de riesgo no modificables	- Antecedentes patológicos personales. - Cirugías (ATM, cabeza o cuello).	Instrumento de: Anamnesis.

		enfocándose en especial, en las afecciones del sistema estomatognático.	Factores de riesgo modificables.	<ul style="list-style-type: none"> - Fumado. - Nivel de estrés. - Hábitos orales parafuncionales (onicofagia, consumo de goma de mascar, masticación de objetos no comunes) 	
Identificar el tipo de perfil facial y condiciones posturales de los individuos en estudio.	Perfil facial	Es el conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional de la cara de un individuo, relacionados entre sí, que se dan por transmisión	Tipo de perfil: <ul style="list-style-type: none"> • Perfil cóncavo • Perfil recto • Perfil convexo 	Determinado según el ángulo de convexidad facial de Ricketts. <ul style="list-style-type: none"> - Perfil facial convexo: <math><165^\circ</math>. - Perfil facial recto: 165-175° - Perfil facial cóncavo: > 175°. 	Medición sobre fotografía en perfil lateral derecho.

		hereditaria o por trastornos funcionales.			
	Postura corporal	La postura describe la posición del cuerpo o uno de sus segmentos, en relación con la gravedad, como producto del equilibrio entre la gravedad y las fuerzas antigravitatorias.	Presencia o ausencia de alteraciones en la postura corporal.	Alteraciones posturales en las tres vistas: - Anterior - Lateral Posterior	Instrumento de evaluación física: Examen Postural con fotografías.
			Medición de longitud de miembros inferiores	Distancia de la cabeza femoral al maléolo interno.	
			Pruebas funcionales	- Signo de Adams (+/-) - Prueba de detención del deslizamiento (+/-) - Prueba de Romberg modificada (+/-) - Evaluación del reflejo mandibular (integridad del trigémino)	

<p>Detallar la condición de función temporomandibular a partir de las características de fuerza muscular, capacidad de apertura, dolor referido, sonidos articulares y severidad del trastorno temporomandibular, de cada uno de los participantes del estudio.</p>	<p>Fuerza muscular de los músculos cervicales y de la masticación</p>	<p>Es la capacidad de un músculo de contraerse y generar un movimiento articular.</p>	<p>Fuerza de musculatura masticatoria (M. masetero, M. temporal, Mm. Suprahioideos, M. Pterigoideo externo).</p>	<p>Clasificación del 0-5 de acuerdo a la escala de Daniels-Worthingham</p>	<p>Instrumento de evaluación física: Examen Manual Muscular de cuello y músculos mandibulares.</p>
			<p>Fuerza de musculatura cervical (Músculos flexores del cuello y cabeza, extensores de cuello y cabeza, rotadores de cabeza y ECOM)</p>		

	Capacidad de apertura	El arco o rango de movimiento puede definirse como el ángulo de desplazamiento de una articulación desde su posición neutra hasta el límite del movimiento.	Distancia de apertura (de incisivo a incisivo) en: <ul style="list-style-type: none"> • Apertura sin dolor. • Apertura máxima. • Apertura máxima pasiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura sin dolor (rotación) 18-25 mm • Apertura máxima (traslación) 40-60 mm 	Instrumento de evaluación física: Evaluación clínica de la ATM
	Dolor percibido	Se refiere a la descripción subjetiva del dolor percibido de acuerdo a una escala.	Presencia de dolor durante el movimiento de apertura/cierre de la boca. Nivel de dolor, según la escala visual análoga del dolor a la palpación del cóndilo en plano	Sin dolor. Dolor en apertura. Dolor en cierre. Dolor recíproco. Clasificación del dolor en una escala del 0-10 (sin dolor a máximo dolor).	Instrumento de evaluación física: Evaluación clínica de la ATM.

			lateral y posterior.		
			Presión mínima para la aparición de dolor en músculo masetero por algómetro (puntos en: origen, cuerpo e inserción)	1,5 Kg/cm ² (3,3 lb/cm ²) Valores inferiores: menor umbral de dolor. Valores superiores: mayor umbral de dolor.	
	Sonidos articulares	Son indicativos de alteración en el espacio articular, producidos cambios en la fisiología de la superficie articular.	Presencia o ausencia de sonidos articulares a la apertura y traslación.	<ul style="list-style-type: none"> - Sin sonido - Click de apertura - Click de cierre - Click recíproco - Crépito 	Instrumento de evaluación física: Evaluación clínica de ATM.
	Severidad del trastorno temporomandibular (TTM)	Describe el nivel de afectación de la articulación temporomandibular	Puntuación según intensidad de la sintomatología, para el	<ul style="list-style-type: none"> - Sin trastorno: 0-15 pts. - Trastorno leve: 20-40 pts. - Moderado: 45-65 pts. 	Instrumento: Índice Anamnésico Simplificado de Fonseca.

		basado en su sintomatología.	diagnóstico presuntivo de los trastornos temporo- mandibulares.	- Severo: 70-100 pts.	
<p>Nota: El objetivo IV constituye un proceso de análisis y correlación de las variables presentadas en este cuadro, por lo cual se considera innecesaria la repetición de información.</p>					

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Definición del tipo de estudio.

La presente investigación es de tipo observacional, cuantitativo y transversal; puesto que no se realizó intervención alguna en la población meta, sino que se realizaron mediciones de datos, durante un periodo establecido, con el fin posterior de someter a análisis. En la primera parte del estudio, predominan las características de tipo descriptivo, con el fin de mostrar el comportamiento de las variables, y definir aquellas susceptibles al análisis. La segunda parte del estudio, se describe de tipo analítico, debido a los procedimientos realizados, prueba de Fisher y regresión logística exacta, sobre las variables de factores de riesgo, postura y función temporomandibular. Estas variables fueron relacionadas entre sí, y respecto a la variable de dolor a presión obtenida mediante el algómetro.

3.2 Descripción de la población, objeto de estudio y unidad de análisis.

La población de estudio consistió en la totalidad de personas atendidas en la consulta externa del servicio de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios, desde el 1 de mayo hasta el 31 de agosto de 2015. Para la selección de la población, se revisaron los expedientes médicos de las personas referidas por “dolor orofacial”, atendidas por el Dr. Jorge Ramírez, especialista en Odontología General Avanzada. Los expedientes fueron sometidos a los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de Inclusión:

- 1) Presencia de un diagnóstico de disfunción de la ATM, determinado por un profesional en odontología, con experiencia en la disciplina.
- 2) La edad del participante se encuentra en el rango entre los 20 y 65 años.
- 3) La persona es capaz de adoptar la postura bípeda para la evaluación postural.
- 4) La etiología del trastorno temporomandibular no se deriva de las siguientes condiciones: fractura(s), microfracturas o anomalías en el crecimiento óseo de cualquiera de los maxilares; enfermedades como cáncer óseo, osteomielitis, osteoartritis, artritis reumatoide u osteoporosis, que afecten la ATM.
- 5) La persona acepta firmar el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- 1) La persona presenta asimetrías dentofaciales, como la mordida cruzada.
- 2) La persona cuenta con alteraciones posturales previas y directamente ligadas a una condición de salud. En este criterio se incluye a las mujeres embarazadas debido a los cambios posturales de este proceso.

El total de personas atendidas durante el período establecido fue de 189; no obstante, se revisaron únicamente 186 expedientes, debido a que los tres restantes se encontraban en condición de fallecido o préstamo en otro servicio hospitalario. De los expedientes revisados, 105 personas cumplieron los criterios antes descritos, y fueron contactadas por vía telefónica por una persona designada por el jefe del servicio, con la finalidad de explicarles las principales características y procedimientos de la investigación, utilizando una guía escrita elaborada por las investigadoras (Ver Anexo 1). Sin embargo, a 24 personas fue imposible contactarlas por vía telefónica, ya que el número de contacto era erróneo o inexistente; mientras que otras 17 personas no se mostraron interesadas en el estudio por motivos de trabajo, lejanía del domicilio o consideraciones personales respecto a la investigación.

Después del contacto telefónico, se programaron ocho reuniones entre las investigadoras y las 64 personas interesadas, con el fin de explicar los procedimientos de recolección y análisis de la información, y evacuar dudas. En este espacio se procedió a la lectura y firma del consentimiento informado (Ver Anexo 2), así como la resolución de las dudas y la calendarización de la cita de evaluación, a conveniencia en horario de ambas partes, dentro de las instalaciones de la Unidad de Cirugía Maxilofacial del Hospital San Juan de Dios.

En este proceso, nueve posibles participantes se negaron a participar de la reunión de reclutamiento por falta de tiempo o disponibilidad para asistir, mientras que otras 12 personas confirmaron asistencia a la reunión de firma del consentimiento informado, pero no se presentaron a la misma o a posteriores, a pesar de que se les dio la posibilidad de varias fechas de reunión. Un total de 44 personas firmaron el consentimiento informado, pero seis de ellas se retiraron del estudio previo a la evaluación, por motivos personales, de salud o laborales.

El objetivo de estudio y la unidad de análisis, establecidos para este proyecto correspondieron a los factores de riesgo, perfil facial, características posturales y características de función temporomandibular (dolor, fuerza muscular, rango de apertura bucal, severidad del trastorno, y sonidos articulares) correspondientes a cada uno de los 38 participantes evaluados.

3.3 Alcances del Diseño Propuesto

En la búsqueda de mantener la pureza de los datos y por ende de los resultados, se utilizaron las siguientes medidas para asegurar la validez interna del estudio. En primera instancia, se evitó el sesgo de selección mediante el uso de la totalidad de la población atendida en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital San Juan de Dios, durante el período de Mayo a Agosto del 2015.

Respecto a la recolección de los datos, descrita a fondo en el apartado “3.4 Estrategias de recolección de datos”, la información de función temporomandibular, perfil facial y postura de corporal fue recolectada por separado; esto quiere decir que la primera se evaluó en el sitio mientras que la segunda y tercera se midieron al finalizar el proceso de evaluación de todos los sujetos, mediante el uso de fotografías registradas bajo el número de reporte. Esta medida buscó disminuir el sesgo de información proveniente de las investigadoras.

El papel de cada investigadora en la evaluación también fue tomado en cuenta para mantener la fiabilidad de los datos; en primera instancia, la anamnesis, la determinación del perfil facial y la evaluación postural, utilizando las herramientas del software Kinovea, fue realizada en conjunto por ambas investigadoras. Por otro lado, la medición de las variables de función temporomandibular fue distribuida de forma equitativa entre las evaluadoras, de tal manera que cada variable fuera evaluada en la totalidad de la población por la misma persona. No obstante, ambas investigadoras estuvieron presentes durante la evaluación, para corroborar y registrar los datos encontrados.

En lo referente a los instrumentos de recolección de la información, estos fueron adaptados a partir de fuentes que confirman su validez ^{40, 41,85}. El sesgo de información proveniente de los participantes, representado principalmente a partir de la información subjetiva de la anamnesis y escala visual análoga del dolor (EVA), no pudo ser controlado completamente; sin embargo se procuró que las preguntas y escalas utilizada en los

instrumentos, fueran lo más claras y objetivas posibles, de manera que no guiaran al sujeto en una dirección favorable al estudio.

Por último, en el análisis de la relación entre variables, se contempló la influencia del sesgo de confusión; por lo cual se establecieron controles de la sobre/ subestimación de las relaciones obtenidas, mediante la definición de variables confusoras del estudio, las cuales se establecen en la Tabla 2 (ver siguiente página). Cabe dejar en claro, que se decide utilizar la prueba de Fisher y la regresión logística exacta para disminuir el sesgo provocado por el tamaño de la población, pero no se descarta que durante el proceso de selección de las variables y la definición de indicadores para este análisis, se haya aumentado en alguna medida el sesgo de los resultados. Además, el diagnóstico de trastorno temporomandibular fue una condición común en toda la población evaluada, por lo que la característica de dolor asociada a esta patología, en conjunto con la ausencia de un grupo control, pudo también haber sesgado el análisis y los resultados.

3.4 Estrategias de recolección de datos

El proceso de recolección de datos se dividió en dos etapas:

- *Primera etapa: Revisión de expedientes y determinación de los criterios de inclusión y exclusión*

Se realizó previo a la evaluación física de los participantes; en esta fase se analizaron los expedientes de consulta externa del servicio, del periodo de tiempo establecido, en búsqueda de la indicación de diagnóstico de Trastorno Temporomandibular. Posteriormente se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, con la ayuda del instrumento de “Reporte de Expedientes” (Ver anexo 3). Este proceso se llevó a cabo con la previa autorización del Comité Local de Bioética de la Caja Costarricense del Seguro Social y el jefe del departamento de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia, el Dr. Rodolfo Gamboa Montes de Oca, bajo el número de protocolo CLOBI-HSJD-040-2015 aprobado el 23 de agosto de 2015.

Posteriormente se creó una lista con los expedientes de las personas que podrían participar en el estudio. Una persona perteneciente al servicio de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia, definida por el Dr. Rodolfo Gamboa, se encargó de llamar a las personas que cumplieron con los criterios de selección, con el fin de explicarles el estudio y citarles para una reunión. En dicha reunión se explicó a los participantes las características de la

investigación, se aclararon dudas, se firmó el Consentimiento Informado y se agendó la cita de evaluación física.

Tabla 2. Clasificación de las variables independientes, dependientes y confusoras del presente estudio.

Variable dependiente	Variables independientes	Variables Confusoras
Dolor a presión por algómetro	<ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones posturales • Grado de Fuerza Muscular (EMM) de Musculatura de cuello y masticatoria. • Presencia/ausencia de sonidos articulares. • Rango de apertura mandibular. • Intensidad del trastorno temporomandibular por índice anamnésico simplificado de Fonseca. • Perfil facial • Antecedentes patológicos personales (migraña y fibromialgia) • Cirugías en zona mandibular 	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo (F) • Fumado • Hábitos Parafuncionales • Alteraciones de la visión y audición. • Alteraciones del equilibrio/vestibular. • Alteraciones psicológicas.

Fuente: Elaboración Propia.

- *Segunda etapa: evaluación fisioterapéutica de los participantes.*

Para esta etapa se recolectaron los datos pertinentes a partir de los instrumentos auto-elaborados y los instrumentos validados correspondientes. La recolección de datos inició con la anamnesis elaborada por las investigadoras (ver Anexo 4), en la que se registraron los datos de la historia clínica, y el tipo de perfil facial de cada participante, posterior a su identificación. Seguidamente se realizó la evaluación física, la cual incluyó la

evaluación postural, el examen de la fuerza y la evaluación clínica de la articulación temporomandibular (ver Anexo 5); esta última fue adaptada a partir del DC/TMD (Criterio diagnóstico para los desórdenes temporomandibulares, por sus siglas en inglés) ^{41,85}. Finalmente se concluyó el proceso con la evaluación de la intensidad del trastorno temporomandibular, a partir del Índice Anamnésico Simplificado de Fonseca (ver Anexo 6).

El llenado de la anamnesis se realizó de manera dirigida por las evaluadoras, incluyéndose: datos personales (edad, sexo, profesión/oficio y estado civil), antecedentes patológicos personales y antecedentes personales no patológicos con énfasis en factores de riesgo, tales como: fumado, estrés y hábitos orales parafuncionales. La identificación del perfil facial se realizó a partir de una fotografía lateral, que se tomó con el participante ubicado de pie, orientado hacia la derecha y mirando directo hacia una marca colocada en la pared a la altura de sus ojos. La fotografía fue adquirida por una de las investigadoras, a una distancia de 20 cm de la cabeza de la persona. El perfil facial se determinó a partir del ángulo de convexidad facial de Ricketts, que tal como se describió en marco teórico, se obtiene a partir de las relaciones entre los puntos blandos: glabella, subnasion y pogonion.

En lo que respecta a la evaluación física, inicialmente se realizó el examen postural, para el cual los participantes debieron estar vestidos únicamente con vestido de baño (pantalóneta corta y ajustada en el caso de los hombres, y traje de dos piezas tipo bikini en el caso de las mujeres) o en su defecto, pantalóneta corta, y short o licra corta y top, respectivamente para hombres y mujeres. Además se requirió el uso de una cuadrícula, una cámara, un trípode y dos líneas de guía trazadas en la pared, de 50 cm de longitud.

Para la ejecución del examen postural, se utilizaron fotografías del participante en las cuatro vistas (anterior, lateral derecha e izquierda y posterior), debido a su facilidad, rapidez e idoneidad en este tipo de estudio. Previo a la toma de las fotografías se colocaron marcadores adhesivos (captos) sobre prominencias óseas de referencia postural. Los puntos anatómicos utilizados fueron:

- En la vista anterior: espacio entre las cabezas del 2° y 3° metatarsiano, maléolo interno, tuberosidad tibial, borde superior de la rótula, espina iliaca antero-superior (EIAS), manubrio del esternón, punto medio de la clavícula, articulación acromioclavicular, mentón, glabella y lóbulo de la oreja.
- En la vista lateral: maléolo lateral, cabeza del peroné, trocánter mayor del fémur, acromion, apófisis espinosa de C7, apófisis mastoides y tragus.

- En la vista posterior: tuberosidad del calcáneo, 4 cm cefálicamente a la tuberosidad del calcáneo, unión del pliegue poplíteo con el tendón del músculo semitendinoso, pliegue glúteo inferior, espina iliaca postero-superior (EIPS), ángulo inferior de la escápula, unión de la espina escapular con el borde interno de la escápula, y apófisis espinosas de L5, T12, T7 y C7.

La captura de las fotografías se realizó a una distancia de 3 metros desde la ubicación del sujeto y una altura de 1.10 m con respecto al suelo (mediante el uso de un trípode), con una inclinación inferior de la cámara de 2-5°. La posición descrita para la cámara, se adapta de varios protocolos de investigación fotométrica de la postura^{6,72,86}, y fue probado satisfactoriamente por las investigadoras y la Lic. Catalina Smith, tutora académica del proyecto, durante la etapa preliminar de esta investigación.

Posterior a la toma de las fotografías, se midió la longitud total de los miembros inferiores (por una sola evaluadora), y se realizaron las siguientes pruebas funcionales: signo de Adams, prueba de detención del movimiento, reflejo mandibular y prueba de equilibrio según Romberg. Como apoyo del proceso de análisis postural de las fotografías, se utilizaron las herramientas disponibles en el software Kinovea, para asegurar que los datos recolectados fueran fidedignos.

Continuando con la evaluación física, se realizó el Examen Manual Muscular de los músculos masticatorios: suprahioides, masetero, temporal y pterigoideo externo, y los músculos cervicales; todos en posición sedente. La medición fue realizada por una misma evaluadora y los datos fueron reportados en el instrumento respectivo, según la escala de 0 a 5 de Daniels-Worthingham.

A continuación, con el participante sentado en la silla y la cabeza en posición neutra, una evaluadora midió el rango de movimiento de la apertura bucal sin dolor, apertura máxima y apertura máxima pasiva, según indica el protocolo de DC/TMD⁸⁵. El proceso de medición se realizó tras cinco repeticiones de calentamiento del movimiento a evaluar, posterior a lo cual, se registraron tres medidas con el fin de obtener un promedio final de la medición; en el caso de la apertura máxima pasiva, se midió sólo una vez para evitar la incomodidad del participante.

Se utilizó una regla milimétrica para medir la distancia del borde incisal de los incisivos anteriores inferiores al borde incisal de los superiores, registrando además la aparición de dolor durante la apertura o el cierre. Para todo este proceso ambas

evaluadoras fueron previamente entrenadas por el Dr. Robert Utsman Abarca, especialista en Dolor Orofacial y Trastornos Temporomandibulares, de acuerdo a lo establecido por el *International RDC/TMD Consortium Network*⁸⁵ (Consortio internacional sobre el criterio diagnóstico de la articulación temporomandibular para la investigación).

Seguidamente una de las evaluadoras se encargó de auscultar la articulación durante el movimiento de apertura y cierre, usando un estetoscopio, con el fin de determinar la existencia de sonidos “click” o “crépito”. El dato reportado fue corroborado por la otra investigadora. Al igual que en la prueba anterior, previo a la realización de estos procedimientos en los participantes, las evaluadoras fueron calibradas por el Dr. Robert Utsman.

Finalizada esta etapa se realizó la evaluación del dolor a la palpación y con el uso del algómetro o dolorímetro. En el primer caso, se palpó el polo lateral (anterior al conducto auditivo externo) y polo posterior (dentro del oído) de los cóndilos mandibulares con una presión manual, previamente ensayada por las investigadoras usando el algómetro, de entre 0.5 a 1kg⁸⁵. Tras la presión, se le pidió a la persona que calificara su dolor de acuerdo a la escala visual análoga (ver Anexo 7), la cual fue registrada en el instrumento correspondiente. En el segundo caso, la evaluadora encargada, previamente entrenada en el uso del algómetro por el Dr. Robert Utsman, marcó tres puntos en la porción media del músculo masetero (origen, cuerpo e inserción), donde se aplicó presión con el instrumento. Se ejerció una presión ascendente hasta que apareciera el dolor, o bien, hasta que se alcanzara la presión máxima recomendada para la evaluación del músculo masetero, con antecedentes de dolor miofascial, cuyo valor es reportado en 1.5 Kg/cm² o 3.3lb/cm²⁸⁷.

Por último, se evaluó la severidad del trastorno de la articulación temporomandibular a partir del Índice Anamnéstico Simplificado de Fonseca, validado por Lázaro⁴⁰ en 2008. Este cuestionario fue administrado por una de las evaluadoras, y calificado por ambas al finalizar el proceso.

3.5 Análisis de la información.

Para un primer análisis descriptivo de los datos, se utilizó el software estadístico SPSS[®] versión 22.0, donde se almacenó una copia de la base de datos. Mediante este programa se realizaron cuadros de medición de frecuencias para las variables cualitativas, y se aplicaron medidas de tendencia central (mínimo, máximo, media y desviación

estándar) de las variables cuantitativas de edad, apertura mandibular y dolor a presión por algómetro. Utilizando esta información se elaboraron gráficos y tablas para la presentación de los datos.

Posteriormente se realizó un análisis estadístico para determinar las relaciones entre las variables, utilizando los softwares estadísticos: R versión 3.3.1, y Stata versión 12. Para este análisis, se realizó un proceso previo de selección de las variables del estudio para la creación de tres modelos de comparación; las variables seleccionadas se clasificaron en tres grupos, los cuales se describen a continuación:

- Factores de riesgo: tipo de perfil facial, presencia de cirugías en zona mandibular (incluyendo: cirugías de extracción de cordales, y cirugías en la zona de oído, parótida o tejidos blandos de la zona mandibular), antecedentes de fibromialgia y de migrañas. Se escogieron estas variables puesto que generaron interés en las investigadoras durante el proceso de recolección de los datos y la revisión bibliográfica.
- Posturales: se incluyeron las alteraciones posturales de: anteversión pélvica, hiperlordosis lumbar, hipercifosis dorsal, hiperlordosis cervical, proyección anterior de cabeza, y escoliosis. Estas alteraciones fueron de las más representativas del total de las encontradas en el estudio, y son respaldadas por varias de las referencias consultadas.
- Función Temporomandibular: se seleccionó la fuerza de cierre de la boca (músculos maseteros y temporales), fuerza de apertura de la boca (músculos suprahioides), fuerza de extensión de cabeza, fuerza de extensión de cuello, fuerza de extensión conjunta, capacidad de apertura de la boca (funcional y no funcional, tomando 40 mm como rango mínimo funcional), presencia de sonidos articulares (click, crépito o ambos), severidad del trastorno temporomandibular (calificación del índice anamnésico de Fonseca). Estas variables fueron seleccionadas por su relación directa con los principales síntomas del trastorno temporomandibular. En el caso de la fuerza, también se tomó en cuenta lo referido por los participantes de presentar dolor al estiramiento de los músculos extensores.

Una vez establecidos los grupos de variables, se realizó la prueba de Fisher para establecer si existía relación entre cada una de las variables de los tres modelos (factores de riesgo, postura y función temporomandibular), con la variable dependiente de: dolor a presión por algómetro, la cual fue categorizada como “sensibilidad aumentada” a partir de

valores inferiores a 2,5lb/cm². Se escogió utilizar la prueba exacta de Fisher ya que permite definir la presencia de relaciones entre variables, en muestras pequeñas. Para esta prueba se trabajó con la H₀ (hipótesis nula) de que todas las variables son independientes entre sí, al rechazar esta hipótesis, el resultado de la prueba indicaría que existe suficiente evidencia estadística para afirmar una relación; en este proceso se utilizó un nivel de significancia del 5% con un 95% de nivel de confianza.

Utilizando esta misma prueba se realizó la comparación entre los modelos de “postura con función temporomandibular”, y de “postura/función temporomandibular con factores de riesgo”. En este caso, también se trabajó un porcentaje de significancia del 5%. Para todas las variables que revelaron tener relación según la prueba de Fisher, se utilizó el *odds ratio* (OR) para determinar el sentido de esta relación.

En una segunda parte del análisis estadístico se utilizó la regresión logística exacta, cuyo objetivo es crear un modelo de probabilidades de que ocurra, o no, un evento, en función de otras variables independientes, utilizada específicamente cuando la muestra es pequeña. En esta regresión se compararon las variables independientes de cada modelo (factores de riesgo, postura, y función temporomandibular) con la variable dependiente de dolor a presión por algómetro.

En el análisis de los datos por parte de las investigadoras, el tamaño y distribución de la población, entre otras limitaciones que se mencionan en su apartado específico, generaron que los resultados fueran inestables y los datos se volvieron difíciles de manejar, por lo que se contó con la asesoría de un profesional en el área de Estadística, quien determinó las técnicas correctas para compensar los errores generados por la pequeña muestra utilizada y la gran cantidad de variables del estudio.

3.6 Consideraciones éticas

La investigación presentada requirió la participación de seres humanos, sin embargo no se realizó experimentación con ninguno de ellos; la intervención se limitó a la entrevista, observación y exploración física de las personas, con el fin de conocer su historia actual y las alteraciones músculo esqueléticas que pudiesen presentar. Se cumplieron los principios éticos de autonomía, respeto a la privacidad, justicia, no maleficencia y beneficencia.

Se garantizó el principio de autonomía mediante la libre decisión de cada sujeto de participar o no en la investigación; para ello se entregó la fórmula de consentimiento

informado, según los parámetros establecidos por el Sub-área de Bioética en Investigación del CENDEISS (Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social de Costa Rica). Previo a la firma que diese la autorización al estudio, cada participante, en una reunión con las investigadoras, leyó o le fue leído el documento, teniendo la posibilidad de hacer preguntas y aclarar sus dudas.

Con el fin de que los participantes dieran su aprobación de manera informada, en el instrumento de consentimiento informado se establecieron los objetivos del estudio, los riesgos y beneficios de la participación, los costos, el manejo y almacenamiento de la información, y los métodos de recolección de la información (la entrevista de anamnesis, la toma de fotografías para el perfil facial y la postura, y una descripción detallada de las evaluaciones a realizar), entre otros datos. Además, se dio la posibilidad de negarse a alguna evaluación o abandonar el estudio en cualquier momento, aún después de haber firmado el consentimiento informado.

Por otra parte, en lo que respecta al principio de respeto a la privacidad, las investigadoras se comprometieron a mantener toda la información recolectada de manera confidencial y con uso exclusivo para este estudio. Al momento de la revisión de expedientes, se enlistó únicamente el nombre y teléfono de aquellas personas que reunían los criterios de inclusión, datos necesarios para que la persona del servicio encargada del contacto pudiera identificar con quien comunicarse. Esta lista no contenía ningún dato respectivo a la condición de salud o socioeconómica de las personas, y fue utilizada únicamente por las investigadoras y la persona del servicio que hizo el primer contacto con las personas; la misma dejó de utilizarse al finalizar el proceso de contacto inicial con los posibles participantes.

Para el llenado los instrumentos de recolección de los datos, se eliminaron los indicadores directos de la identidad del participante y fueron reemplazados por un código numérico, de conocimiento exclusivo de las investigadoras, con el fin de proteger la identidad de la persona y su vínculo con el estudio. De igual manera, en el momento de la presentación de datos, se utilizaron solamente datos generales.

En lo que respecta a las fotografías y la base de datos con los resultados de las evaluaciones, serán custodiadas por las investigadoras, tanto en físico como en digital, por un período de quince años después de haber concluido el estudio, según establece la normativa nacional de investigación en salud. En el caso de los datos digitales, se les asignó

una clave de acceso a todos los documentos, la cual conocen sólo las investigadoras y se renovará cada año durante el tiempo de almacenamiento. Al final del plazo establecido de quince años, toda la información física y digital será eliminada y destruida bajo la supervisión de dos testigos.

Para cumplir con el principio de justicia, las investigadoras no tuvieron intereses específicos en la selección de los participantes del estudio respecto a las características personales de cada uno (etnia, sexo, religión, estado civil, etc.), con excepción de las características establecidas como criterios de exclusión tales como la edad. Además, durante las evaluaciones a cada persona se le realizó el mismo protocolo de evaluación, por lo que cada una contó con el mismo tiempo de atención y las mismas oportunidades de realizar preguntas. Asimismo, cada persona que participó en el estudio tuvo el acceso pertinente a la información correspondiente a su condición.

El principio de no maleficencia, por su parte, se cumplió mediante las siguientes acciones: se respetó el compromiso de las investigadoras de estar presentes durante todo el proceso evaluativo, procurando además el aprovechamiento del tiempo brindando por los participantes en el momento de las evaluaciones; además se realizaron las pruebas físicas según las han descrito los autores con el fin de evitar daños físicos. La evaluación se llevó a cabo dentro de las instalaciones de la Unidad de Cirugía Maxilofacial, bajo la supervisión del tutor institucional, Dr. Jorge Ramírez, para comodidad y seguridad del participante. Por otra parte, al momento de la evaluación, se les repitió a los participantes que podía aparecer dolor o mareo producto de las evaluaciones, y que contaban con la posibilidad de solicitar un descanso, reprogramar la evaluación o bien, abandonar el estudio.

Por último, se garantizó el principio de beneficencia mediante la entrega de un informe de resultados al Comité Local de Bioética del Hospital San Juan de Dios, quien representa a la Caja Costarricense del Seguro Social. Además, al finalizar el análisis, a cada participante se le entregaron una serie de documentos pertinentes a su participación en el estudio:

- a) Un reporte de resultados individual, en lenguaje claro y explicativo, del cual se incluye un machote en el Anexo 9. Este documento se anexó un guía visual, con lenguaje sencillo, para explicar las principales alteraciones posturales encontradas, la cual se encuentra en el Anexo 10.

- b) Un reporte de resultados dirigido al odontólogo tratante de cada participante, así como para otros profesionales del área de salud afines a los hallazgos de este estudio. Se entregó directamente al participante para que este pudiera disponer a quién entregaría el reporte de resultados a su nombre. Este reporte incluye los mismos apartados del reporte individual pero con lenguaje técnico y sin apartados de explicación.
- c) Una breve guía de recomendaciones de termoterapia y mecanoterapia (ejercicios y estiramientos) para la mandíbula, el cuello y la espalda; zonas donde se encontró la mayor cantidad de alteraciones posturales y síntomas del TTM. En esta guía, se subrayaron los ejercicios más adecuados para cada participante, de acuerdo a sus resultados individuales. Esta guía se encuentra en el Anexo 11.

Los documentos fueron entregados a los participantes en una reunión realizada dentro de las instalaciones hospitalarias, donde se les explicaron más a fondo los resultados y las recomendaciones. A los participantes que no podían asistir, se les dio la opción de enviar los documentos por correo electrónico. Cabe destacar que algunos de los participantes no pudieron ser contactados o no asistieron a la reunión de entrega de resultados, a pesar de haber confirmado asistencia, por lo que sus documentos permanecerán con las investigadoras, junto con el resto de los datos de la investigación, durante el tiempo establecido por la ley. Este reporte de resultados y recomendaciones, buscaba darle al participante un mejor conocimiento su condición, así como medidas básicas para el auto-tratamiento.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

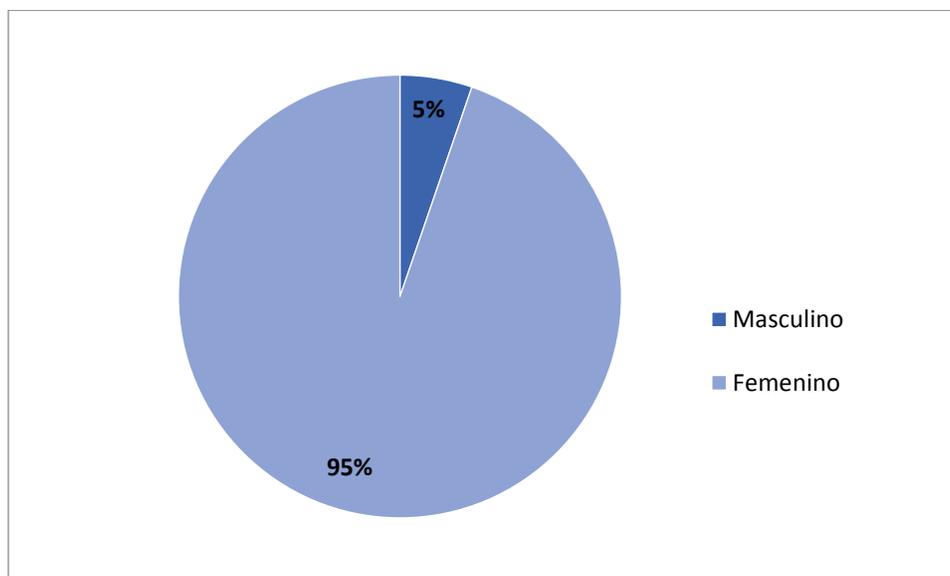
En el presente apartado, se describen los resultados del proceso de evaluación realizado en una población de 38 personas, diagnosticadas con trastorno temporomandibular, y atendidas en la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. Inicialmente se describen las características de la población, tales como sexo, edad, profesión, estado civil, antecedentes patológicos personales y no personales; así como los resultados generales de la evaluación del perfil facial, la postura y las características de función temporomandibular. Posteriormente se incluyen los principales resultados del proceso de análisis de relación entre las variables, realizado mediante la prueba de Fisher y la regresión logística exacta, utilizando los modelos de variables descritos en el marco metodológico. Ambas secciones se acompañan de los gráficos y tablas necesarias para una mejor comprensión de los datos.

4.1 Resultados del análisis estadístico descriptivo

La primera parte de este apartado incluye los datos obtenidos a partir de las tablas de frecuencia extraídas del programa SPSS en su versión 22, los cuales se presentan en forma de gráficos. En el anexo 8 se encuentran las tablas de frecuencia correspondientes a las variables analizadas, en el mismo orden en que aparecen en esta sección.

Inicialmente, a manera de descripción de la población, en el gráfico 1 se presenta la distribución según sexo.

Gráfico 1. Distribución por sexo de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Como muestra el gráfico 1, la mayoría de los participantes enrolados en el estudio fueron mujeres, con la participación de únicamente dos hombres. Respecto a la distribución por edad de la población de estudio, en la tabla 3 se muestran los resultados estadísticos descriptivos de esta variable.

Tabla 3. Edad de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

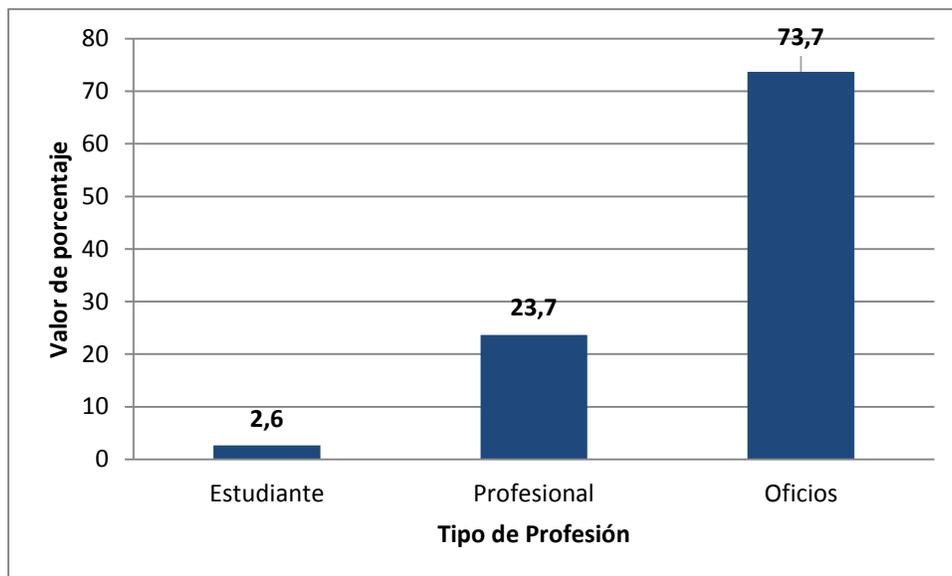
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	25	61	44,39	10,352

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

En lo que respecta a edad de los participantes, la población estudiada se encontró en el rango etario entre los 25 y 61 años, distribuidos en 11 personas entre los 25 a 39 años, 14 personas entre los 40-50 y 13 personas con 50 años o más. En el caso de los participantes masculinos, se observó que se ubicaron en los grupos de menor edad y mayor edad, respectivamente.

En el gráfico 2 se muestra la distribución de la población de acuerdo al tipo de profesión de los participantes.

Gráfico 2. Distribución según profesión de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

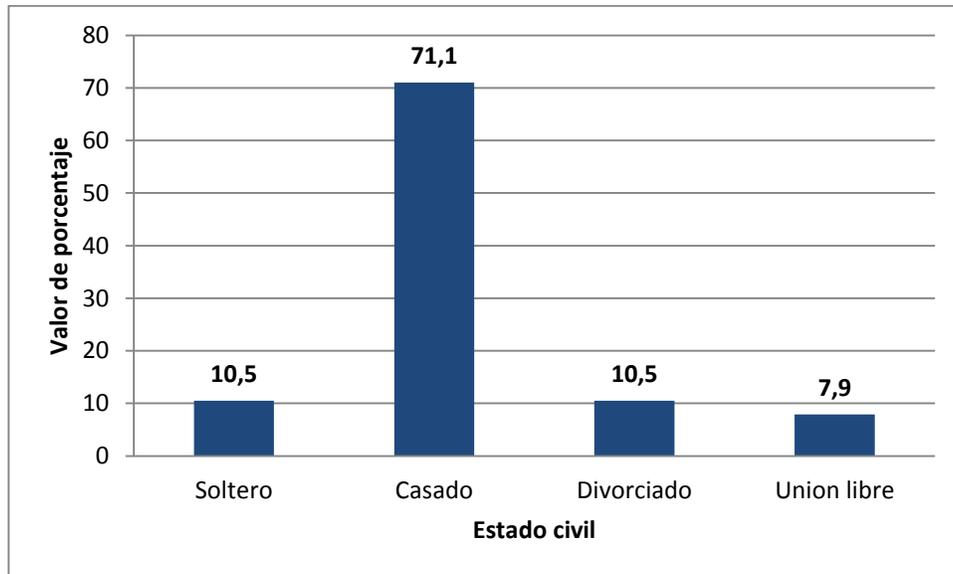


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

En este caso, puede observarse que la mayoría de la población refirió dedicarse a labores de tipo oficios, en especial relacionados al cuidado del hogar, limpieza o cuidado de otras personas. Además, solo una persona se identificó como estudiante.

En el gráfico 3, se ve representado el estado civil de las personas participantes en el estudio.

Gráfico 3. Distribución según estado civil de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

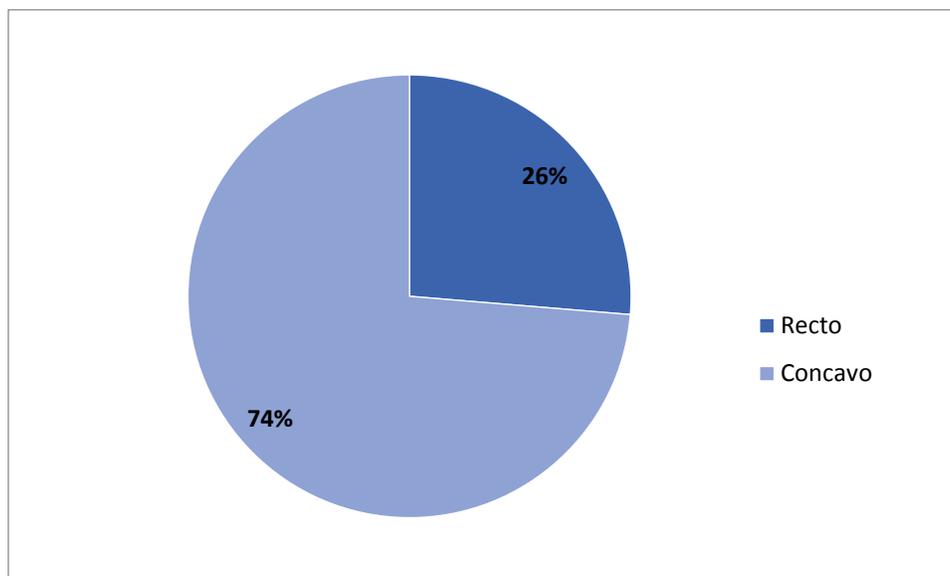


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Los resultados muestran que la mayoría de las personas evaluadas estaban casadas. El resto de población se encontraba soltera, divorciada o en condición de unión libre, siendo este último el que menor porcentaje representó.

En gráfico 4, se muestra la distribución de los participantes, basado en el tipo de perfil facial lateral descrito por Ricketts, que se identificó a partir de la fotografía de cabeza en posición lateral derecha.

Gráfico 4. Distribución según clasificación de perfil facial de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

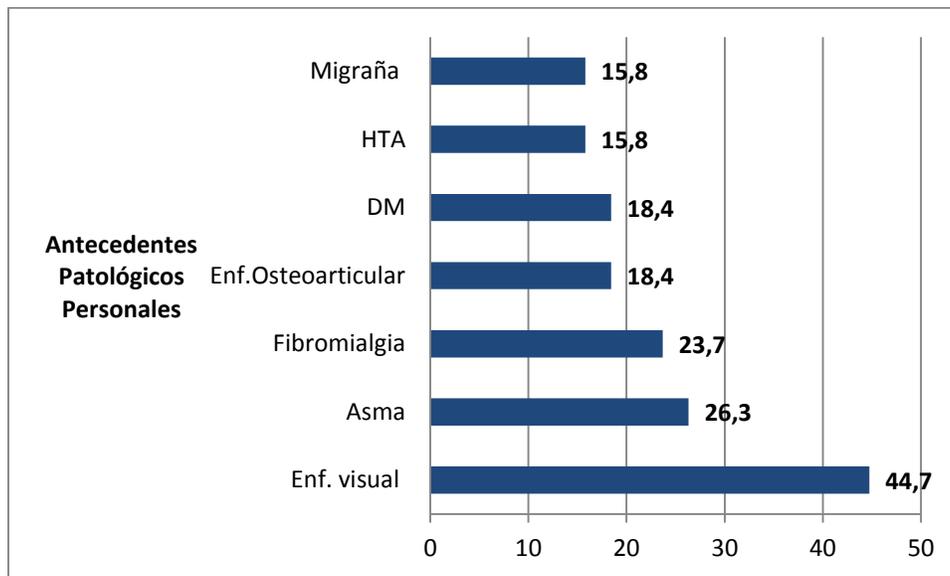


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Se puede observar que la mayoría de la población, correspondiente a 28 personas presenta un perfil facial cóncavo; las restantes 10 personas presentaron un perfil facial lateral recto. No se encontró entre la población evaluada ninguna persona con perfil convexo.

Los antecedentes patológicos de las personas participantes se muestran en el gráfico 5. Se reportaron un total de 25 enfermedades de los diversos sistemas corporales. De estos antecedentes patológicos encontrados, se describen en el gráfico, aquellos que se presentaron con mayor frecuencia, en un porcentaje mayor al 15% de la población (equivalente a 5 personas).

Gráfico 5. Antecedentes patológicos personales con mayor porcentaje de aparición en las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



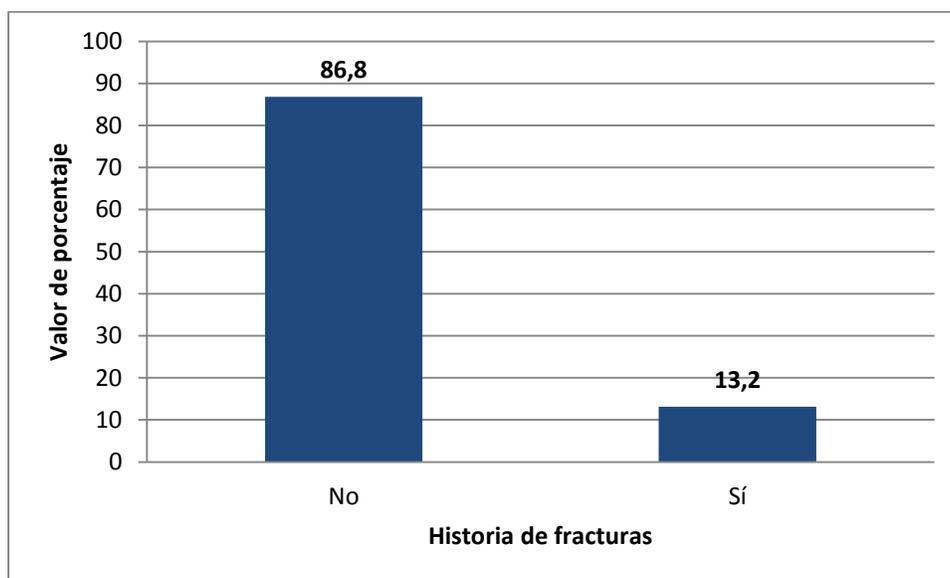
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Las alteraciones de tipo visual fueron las más frecuentes, presentes en 17 personas evaluadas, seguidas de asma y la fibromialgia, con una frecuencia de 10 y 9 personas, respectivamente.

Otras patologías referidas fueron: las enfermedades osteoarticulares, los problemas de tipo metabólico (hipertensión arterial y diabetes mellitus), y las migrañas. Enfermedades como dislipidemias, problemas de la tiroides, problemas neurales, trastornos de la piel, enfermedades hemáticas y gastrointestinales, se encontraron también en esta población, pero en porcentajes mínimos.

El gráfico 6, presenta los porcentajes de las personas que refirieron tener historia de fracturas.

Gráfico 6. Porcentaje de fracturas referidas por las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

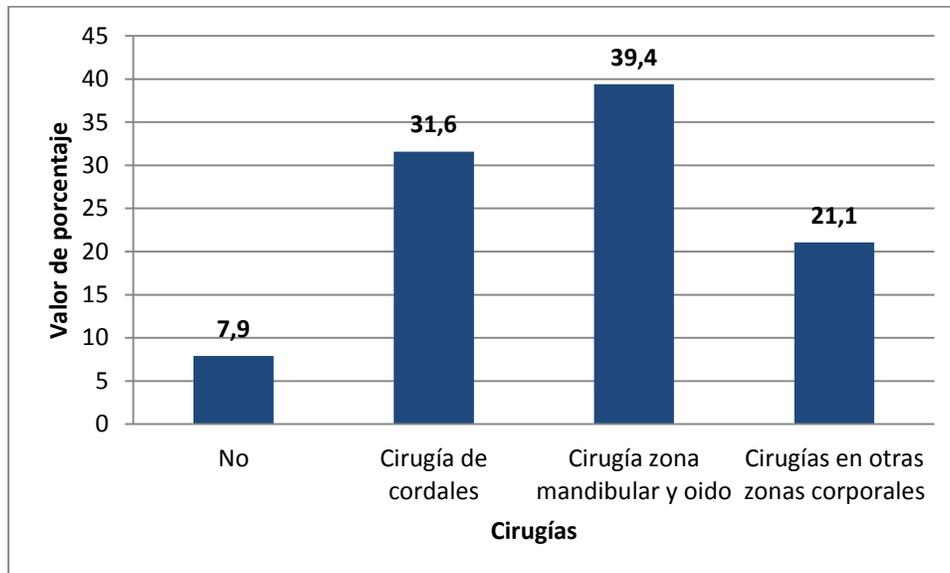


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Como se muestra, gran parte de la población estudiada no se ha fracturado; tan sólo cinco de las personas evaluadas refirieron haber presentado fracturas en alguna zona de su cuerpo. Respecto a la localización de la zona de fractura, los evaluados describieron diferentes ubicaciones corporales, específicamente a nivel de miembros superiores e inferiores.

En el gráfico 7, se presentan los porcentajes de las personas con historia de cirugías. Se decidió clasificarlas según su posible interacción con el funcionamiento de la ATM en: cirugías que incluyeran la extracción de cordales, cirugías que incluyeran una intervención en la zona del oído o hueso mandibular, y cirugías que incluyeran únicamente otras zonas corporales.

Gráfico 7. Porcentaje de cirugías reportadas por las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

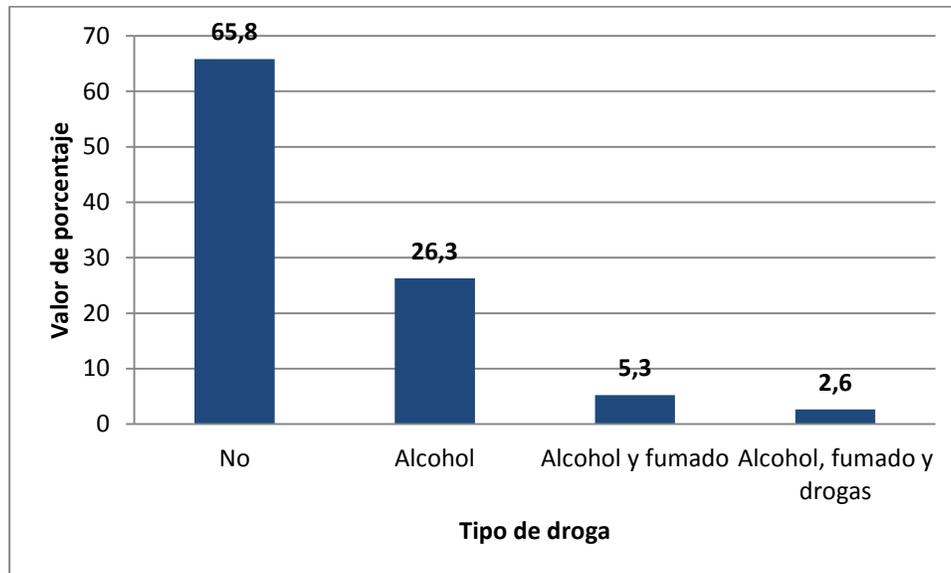


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Los resultados muestran que un total de 35 personas refirieron haber presentado alguna cirugía, de las cuales, el mayor porcentaje presentó al menos una cirugía a nivel de mandíbula y oído. También se encontró, que 12 de los participantes, habían sido sometidos a la extracción quirúrgica de los terceros molares o cordales. Otro dato que cabe destacar, debido a la composición de la población, es que se reportaron varias intervenciones quirúrgicas a nivel gineco-obstétrico.

En el gráfico 8 se muestra la distribución de los participantes en la variable de consumo de drogas.

Gráfico 8. Porcentaje de consumo de drogas, referido por las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

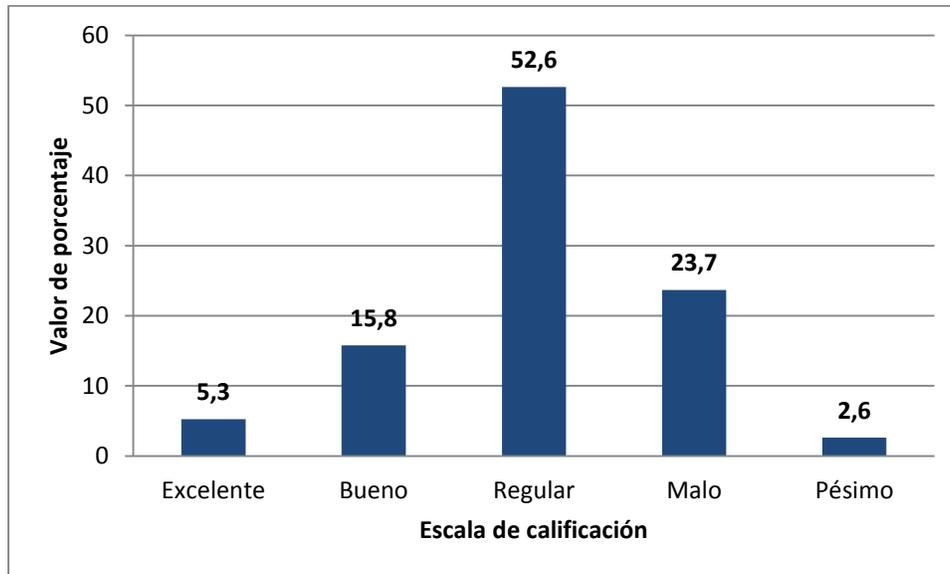


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

En el gráfico anterior se observa que la mayor parte de la población refiere no consumir ningún tipo de droga. De las 13 personas que refirieron el consumo de alcohol (solo o en compañía de otras sustancias), la mayoría se definió como “tomador social”. Dos personas refirieron haber consumido alcohol y tabaco en conjunto, y únicamente hubo un caso positivo al consumo de otro tipo de drogas.

La calificación de la calidad del sueño fue determinada de forma subjetiva por los participantes, respecto a la sensación de horas de descanso; esta información se presenta en el gráfico 9.

Gráfico 9. Percepción de la calidad del sueño reportada por las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

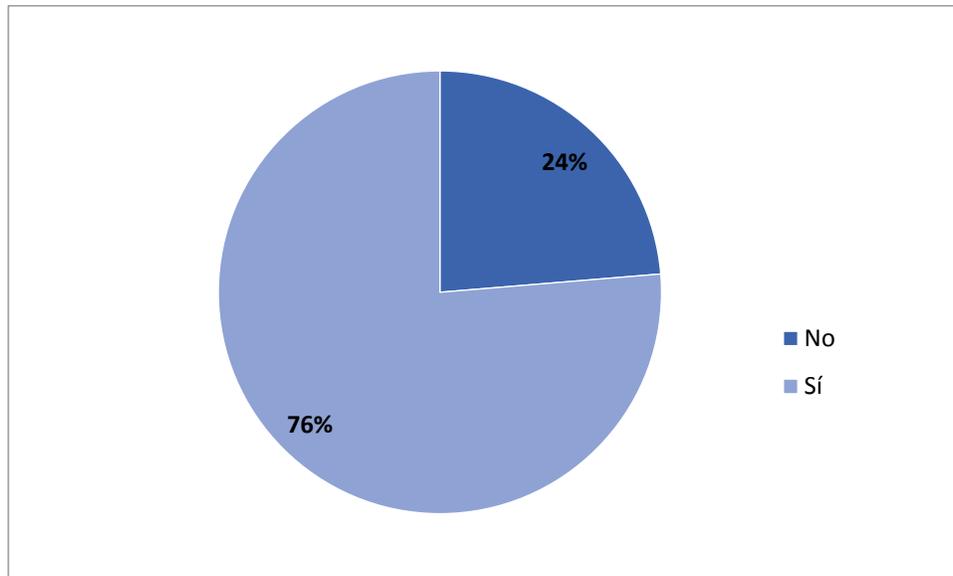


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Se puede observar que la categoría más frecuente fue la de personas que refirieron una calidad de sueño “regular”, seguido de la calificación de malo y bueno, con nueve y seis personas respetivamente. Las calificaciones máximas de excelente y pésimo fueron las menos frecuentes.

El gráfico 10 describe la distribución, según porcentaje, de la presencia de estrés en los participantes del estudio.

Gráfico 10. Presencia de estrés reportado por las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

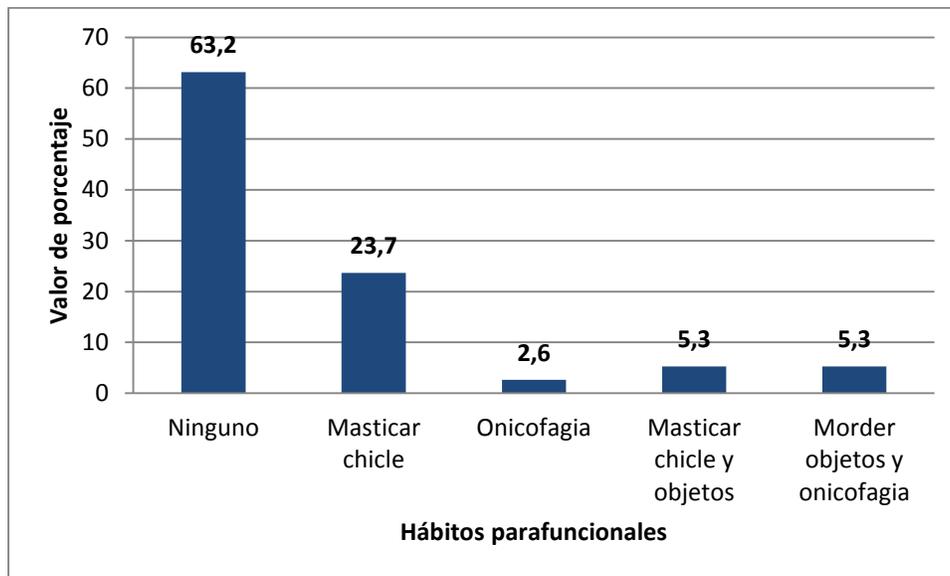


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Tres cuartas partes de la población total de estudio describen estar o haber estado bajo condiciones de estrés en los días cercanos a la evaluación; por el contrario, únicamente nueve personas consideraron no estar estresadas.

Como último aspecto del instrumento de anamnesis, se incluyó la presencia de hábitos parafuncionales o movimientos inútiles del sistema masticatorio, por considerarse factores de riesgo para el trastorno temporomandibular. Estos resultados se presentan en el gráfico 11.

Gráfico 11. Hábitos parafuncionales reportados por las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



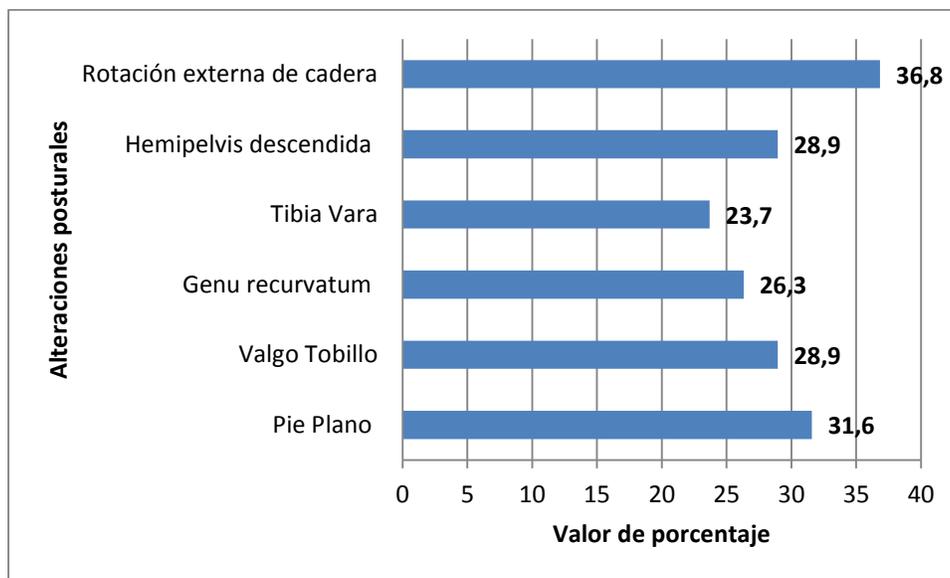
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Se observó un comportamiento de poca incidencia de estos factores, sin embargo, nueve personas refirieron mascar chicle con frecuencia. Las otras actividades incluidas en hábitos parafuncionales, como onicofagia y mascar objetos, o sus combinaciones no fueron muy frecuentes, presentes sólo en una o dos personas.

Por otro lado, la evaluación postural realizada a los 38 participantes del estudio reveló la presencia de alteraciones a nivel de miembros inferiores, tronco y, cabeza-cuello; sin embargo a nivel de miembros superiores no se encontraron alteraciones de relevancia. A continuación se presentan los gráficos que describen a la población respecto a su postura, distribuidos por zona corporal.

El gráfico 12 agrupa las alteraciones posturales a nivel de miembros inferiores que obtuvieron un porcentaje de frecuencia mayor al 20% (equivalente a 8 personas).

Gráfico 12. Alteraciones posturales de miembro inferior con mayor porcentaje de aparición en las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



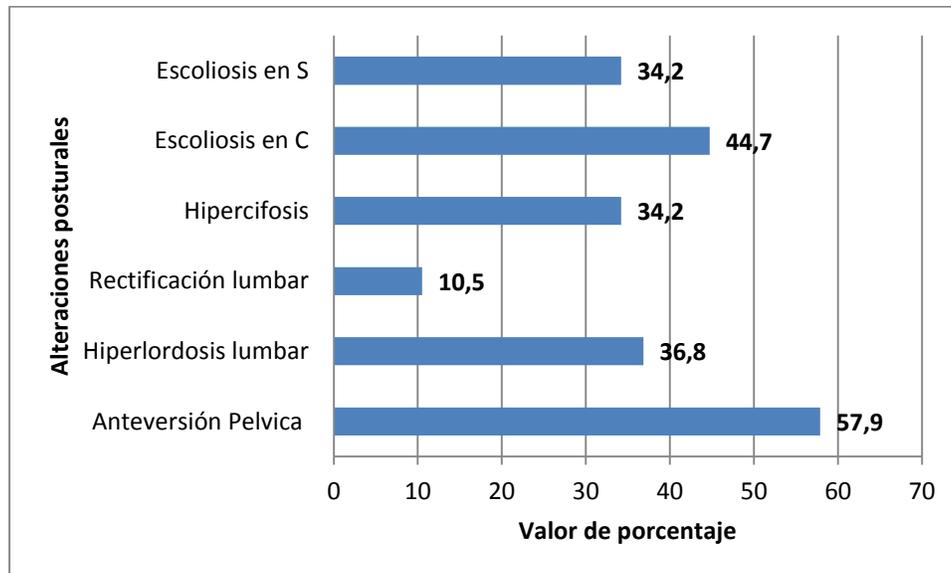
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

En miembros inferiores se encontraron un total de 12 alteraciones, sin embargo, sólo seis alcanzaron más del 20%. Como puede observarse en el gráfico 12, la rotación externa de cadera obtuvo el mayor porcentaje de frecuencia, seguido del pie plano. Las alteraciones de tobillo valgo y hemipelvis descendida se presentaron en 11 de las personas evaluadas, y el *genu recurvatum*, en 10 de los participantes.

Otras patologías con porcentajes mínimos que se hallaron en los participantes fueron: tibia vara, *genu valgo* y la rotación tibial externa, dedos en garra, *hallux valgus*, pie supinado y *genu antecurvatum*. Además, se realizó la medición superficial de longitud de miembros inferiores, donde se encontró que 36 personas estaban en condición de simetría de piernas, mientras que dos personas presentaron una diferencia de longitud aparente de 2 cm entre ambos miembros inferiores.

A nivel de tronco se encontraron seis alteraciones posturales, las cuales están representadas en el gráfico 13

Gráfico 13. Porcentaje de alteraciones posturales de tronco de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



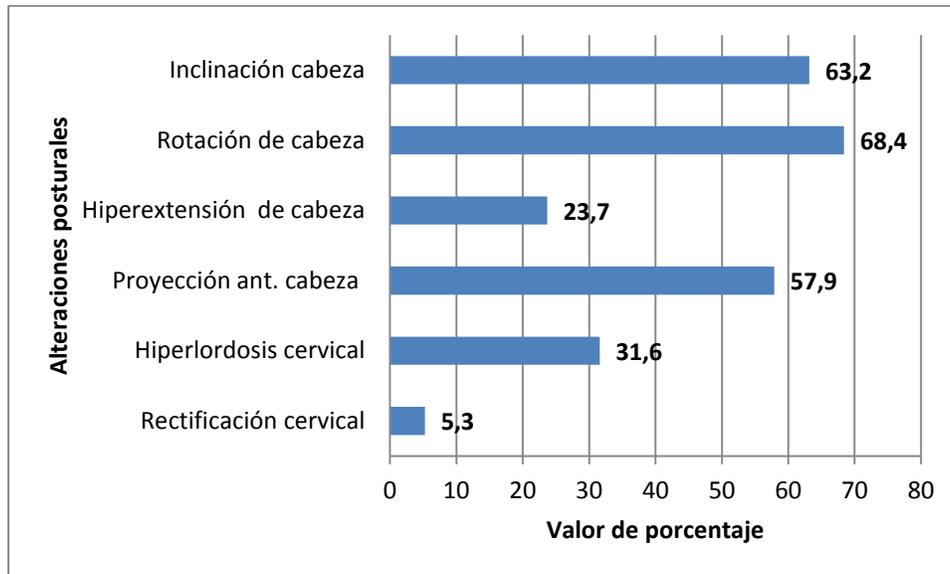
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

En esta zona corporal se encontró con más frecuencia la presencia de anteversión pélvica y escoliosis, principalmente de una curva. De todas las escoliosis encontradas, un 50% (19 personas) fueron clasificadas como estructuradas, ya que dieron positivo a la prueba de Adams para escoliosis.

La hiperCIFOSIS se encontró en 13 personas, sin embargo sólo en un caso se demostró rigidez de la curva cifótica a partir de la prueba de detención del movimiento; algunos de los casos restantes mostraron cierta hipomovilidad del segmento de columna dorsal sin mostrar una giba estructurada. Cabe destacar, que en muchas de las personas evaluadas, se observó la presencia de una proyección anterior de hombro, bilateral o unilateral, asociada a los casos de escoliosis e hiperCIFOSIS dorsal.

Por último, respecto a la evaluación de la postura, el gráfico 14 muestra la totalidad de alteraciones encontradas a nivel de cabeza y cuello en la población de estudio.

Gráfico 14. Porcentaje de alteraciones posturales de cabeza y cuello de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

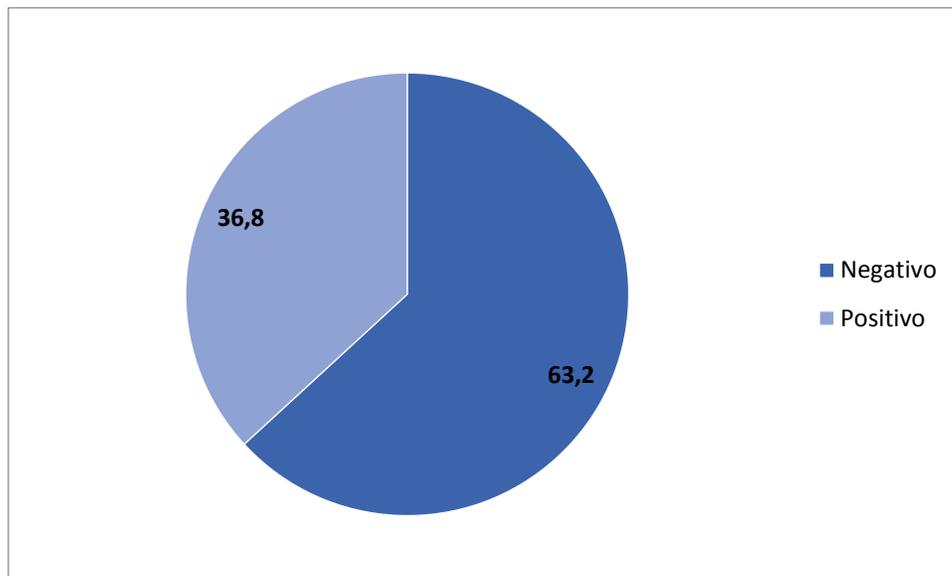


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Las alteraciones de rotación de la cabeza, inclinación de la cabeza y proyección anterior de la cabeza estuvieron presentes en más de la mitad de la población, por lo que se ubican como las alteraciones con mayores porcentajes de frecuencia de aparición. La alteración menos frecuente fue la rectificación cervical, presente en sólo dos personas.

Como complemento de la evaluación postural se realizaron las pruebas de Romberg para equilibrio, y el reflejo mandibular para la evaluación del nervio trigémino. En el gráfico 15 se presentan los resultados porcentuales de la prueba de Romberg, y en el gráfico 16 los resultados pertinentes a la evaluación del reflejo mandibular.

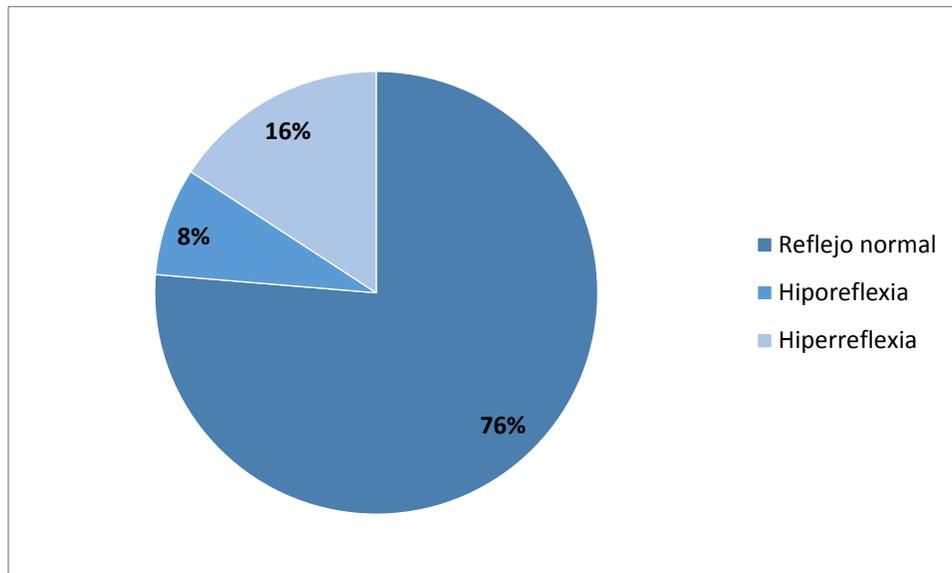
Gráfico 15. Resultado de la prueba de Romberg en las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Los resultados de la prueba de Romberg fueron negativos en más de la mitad de la población, lo que indica la integridad de las reacciones de equilibrio. Por otra parte, 14 personas sí presentaron oscilaciones del centro de gravedad durante la prueba, consecuentes con alteraciones en el control del equilibrio corporal.

Gráfico 16. Resultado de la evaluación del reflejo mandibular en las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



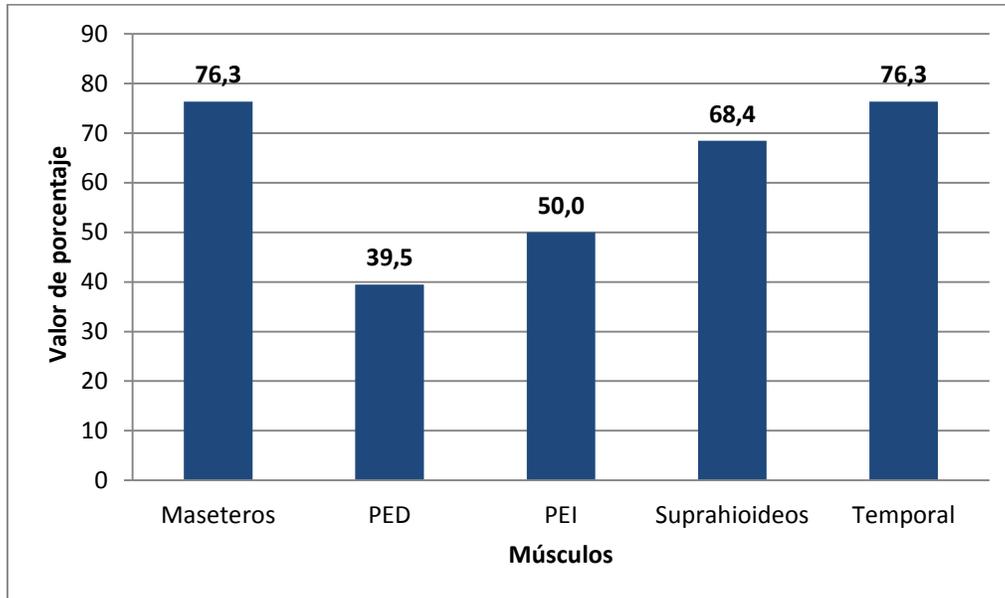
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Como muestra el gráfico 16, tres cuartas partes del total de participantes presentaron un reflejo mandibular normal. Por el contrario, seis personas presentaron hiperreflexia (reflejo aumentado) y tres personas hiporreflexia (reflejo disminuido).

Por otro lado, en lo concerniente a la valoración clínica de la ATM, se evaluaron las características de fuerza muscular, distancia de apertura de la boca, el tipo y severidad del trastorno temporomandibular, así como el tiempo de evolución del TTM descrito por los participantes, el dolor percibido, y la presencia de sonidos intraarticulares durante el movimiento. A continuación se presentan los resultados de estas evaluaciones, en el orden en que se mencionaron.

La evaluación de la fuerza muscular fue realizada utilizando la escala Daniels-Worthingham, donde la calificación de 5 corresponde a la fuerza normal esperada de ese músculo. El gráfico 17 muestra los resultados generales de los músculos masticatorios, respecto a la cantidad de personas que obtuvieron la calificación de fuerza normal.

Gráfico 17. Porcentaje de personas con calificación de "Fuerza Normal" en los músculos masticatorios, respecto a la evaluación de personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



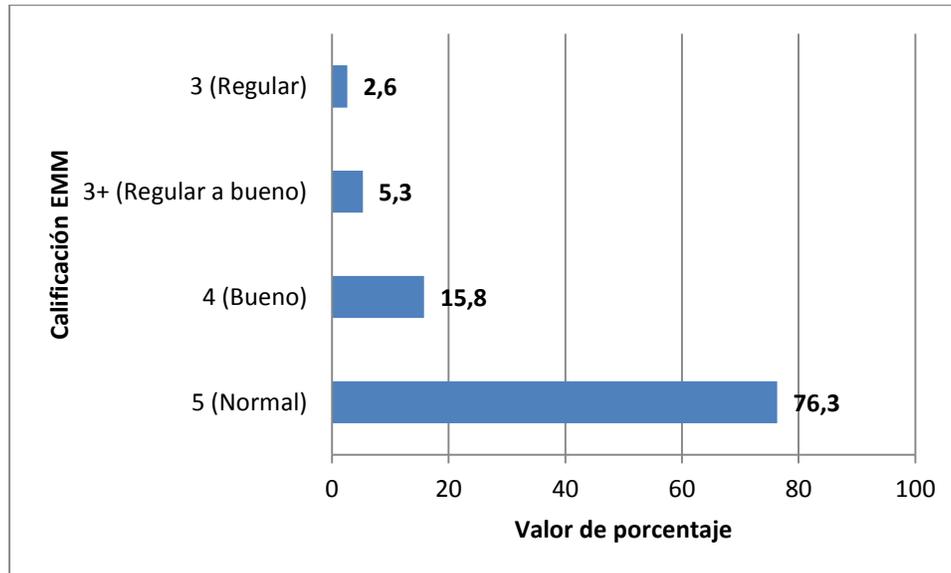
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Los resultados de la evaluación de la musculatura masticatoria indicaron que los músculos temporales y maseteros, responsables del cierre de la boca, mostraron la menor pérdida de fuerza. Por el contrario, los músculos pterigoideos externos derecho e izquierdo (PED y PEI), encargados de la desviación lateral de la mandíbula, mostraron ser más débiles que el resto de la musculatura masticatoria, especialmente en el lado derecho.

A continuación, en los gráficos 18, 19, 20 y 21, se presenta el desglose de calificaciones obtenidas por el total de los participantes, en la evaluación de la fuerza de los músculos masticatorios.

Durante la evaluación de los músculos pterigoideos externos derecho e izquierdo, se observó una ligera dificultad para coordinar la dirección de la desviación mandibular en algunos de los participantes. En otros casos, este movimiento también desencadenó dolor; ambos problemas pudieron haber afectado los resultados de la evaluación.

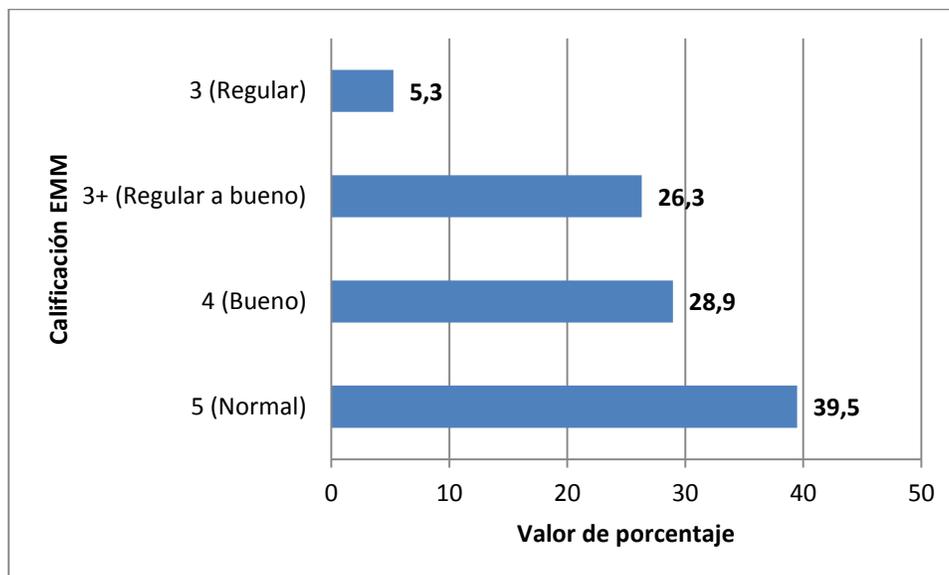
Gráfico 18. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para los músculos maseteros y temporales, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

La evaluación de los músculos maseteros y temporales reveló que existía pérdida de fuerza únicamente en nueve personas, de las cuales seis obtuvieron la calificación de “bueno”.

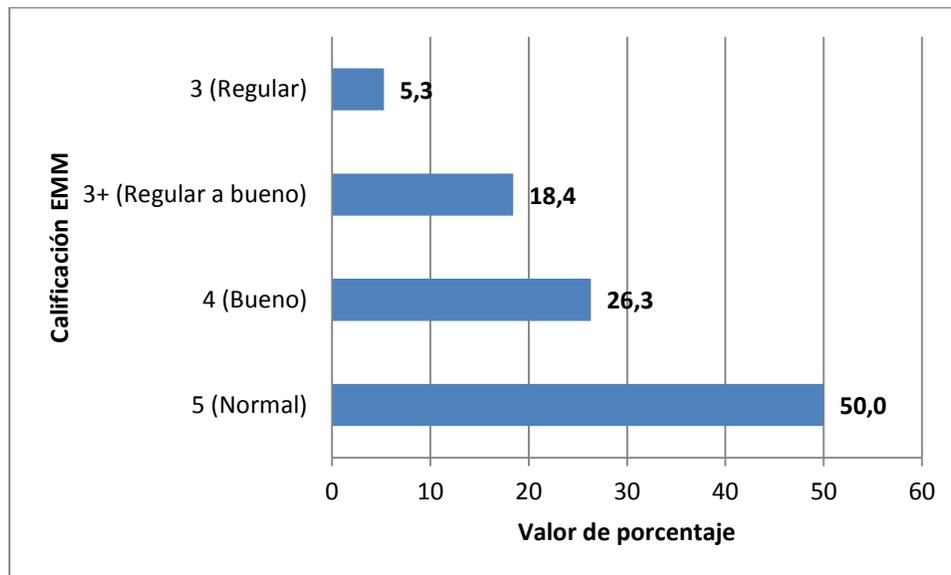
Gráfico 19. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el músculo pterigoideo externo derecho, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

El gráfico 19 describe que el 60% de la población (equivalente de 23 personas), obtuvo calificaciones inferiores a fuerza normal, con una mayor concentración de personas con fuerza calificada como buena y regular-buena. Únicamente dos personas presentaron fuerza regular.

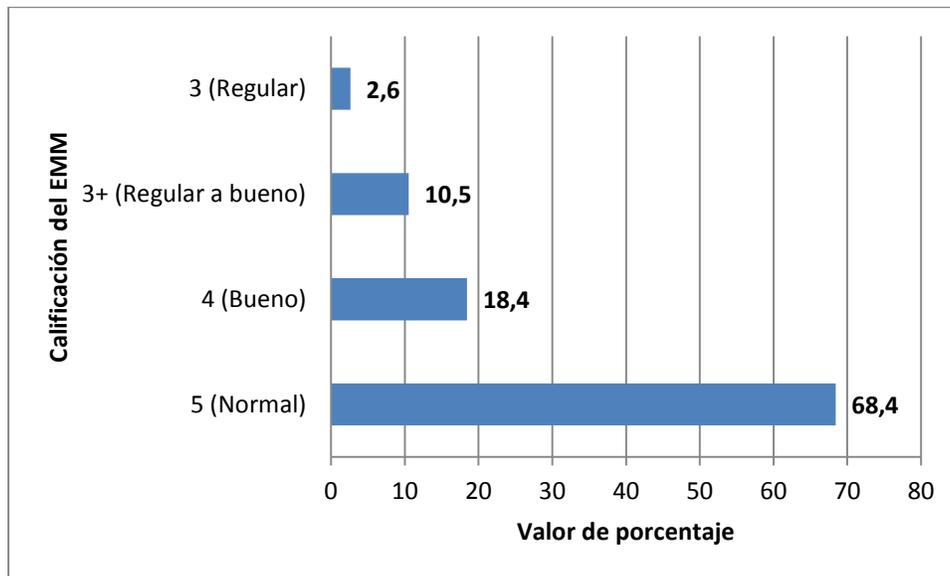
Gráfico 20. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el músculo pterigoideo externo izquierdo, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

La evaluación del músculo pterigoideo externo izquierdo reveló que 19 de los evaluados obtuvo una calificación inferior a la de fuerza normal, como puede observarse en el gráfico 20. De ese porcentaje, sólo dos personas obtuvieron calificación de fuerza regular. Ambos músculos pterigoideos externos mostraron el menor porcentaje de calificación de fuerza normal, como lo refiere el gráfico 17, no obstante al observar los gráficos 19 y 20 puede apreciarse que el lado derecho muestra mayores calificaciones de 3+ (regular a bueno).

Gráfico 21. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para los músculos suprahioides, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

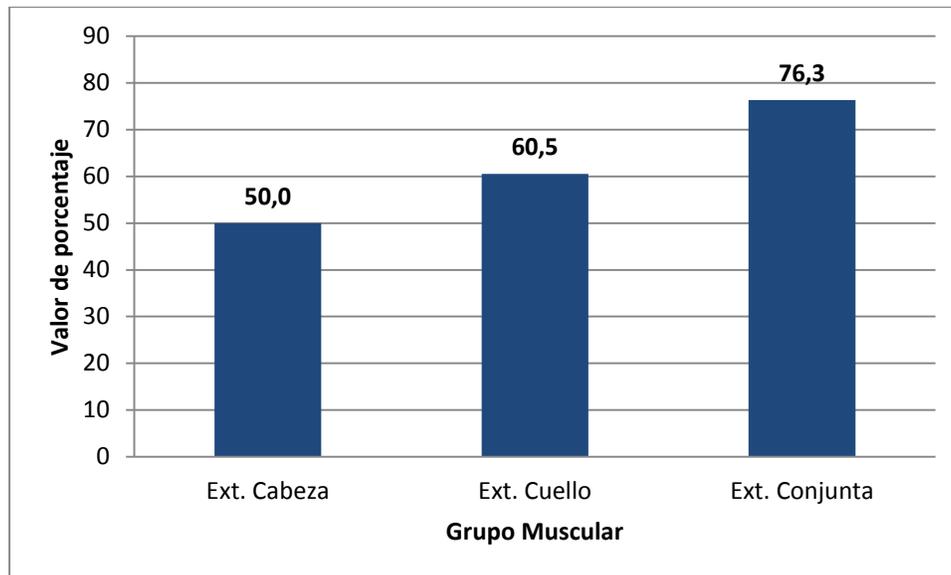


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

En el caso de los músculos suprahioides, 12 de los participantes presentaron calificación de fuerza inferior a la normal. El resultado más frecuente entre los casos que presentaron debilidad, fue el de fuerza buena, con siete personas.

Los resultados generales de la evaluación de los músculos extensores de cuello, respecto a la cantidad de personas con calificación de fuerza normal, se muestran en el gráfico 22.

Gráfico 22. Porcentaje de personas con calificación de "Fuerza Normal" en los grupos musculares de extensión de cabeza y cuello, respecto a la evaluación de personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

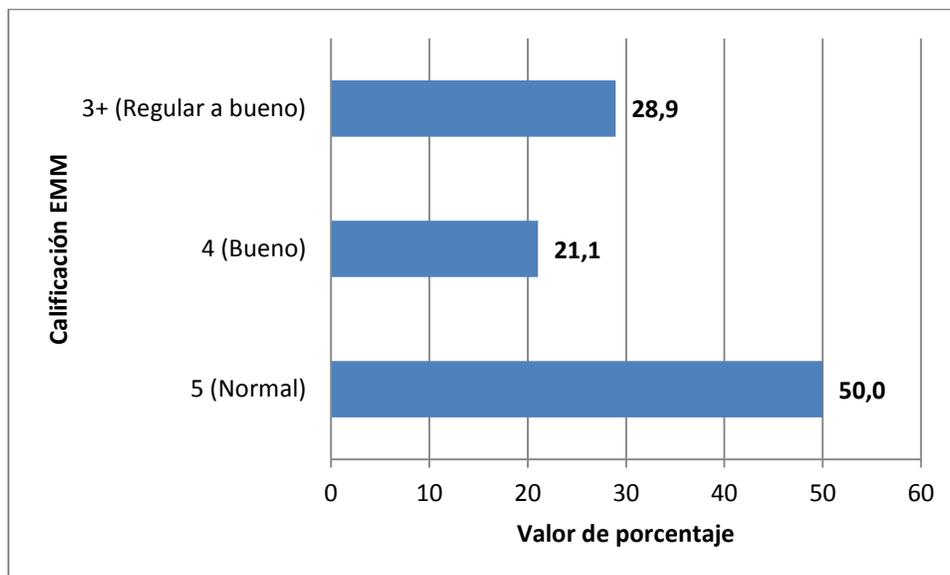


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Puede observarse que la extensión aislada de cabeza obtuvo el porcentaje más bajo de fuerza normal, mientras que la extensión conjunta, al ser una combinación de la extensión de cabeza y cuello, obtuvo el porcentaje más alto de fuerza conservada.

A continuación, los gráficos 23, 24 y 25 presentan el desglose de calificaciones obtenidas por el total de los participantes, en la evaluación de la fuerza de los músculos extensores de cabeza y cuello. Para algunos de los participantes, el movimiento de evaluación de la extensión aislada de la cabeza fue difícil de comprender o realizar, lo que pudo haber afectado los resultados de la evaluación.

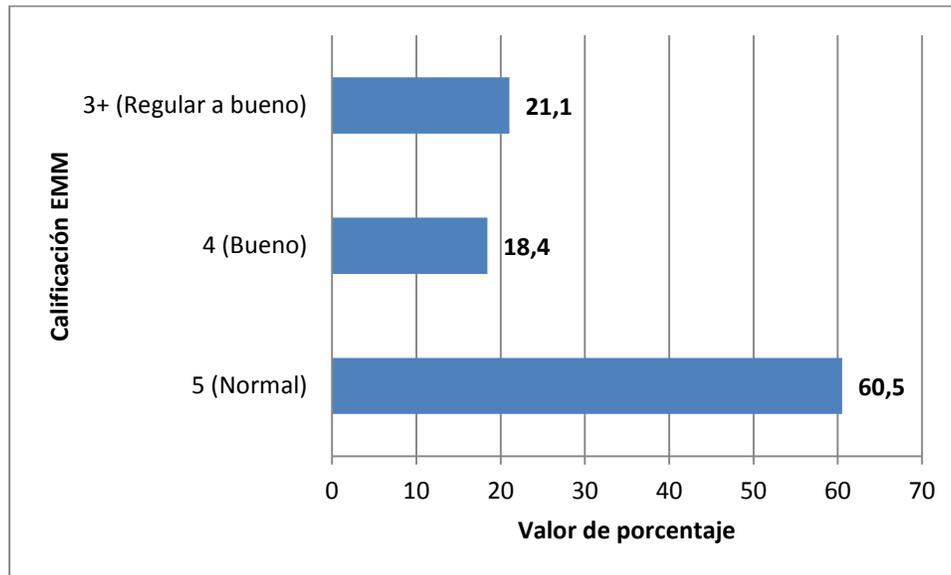
Gráfico 23. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el movimiento de extensión de la cabeza, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

La evaluación de la musculatura extensora de cabeza generó resultados equivalentes entre los participantes con fuerza normal y fuerza disminuida, como se muestra en el gráfico 23. En el caso de los participantes con pérdida de fuerza, la mayoría se ubicó en la calificación de “regular a bueno”.

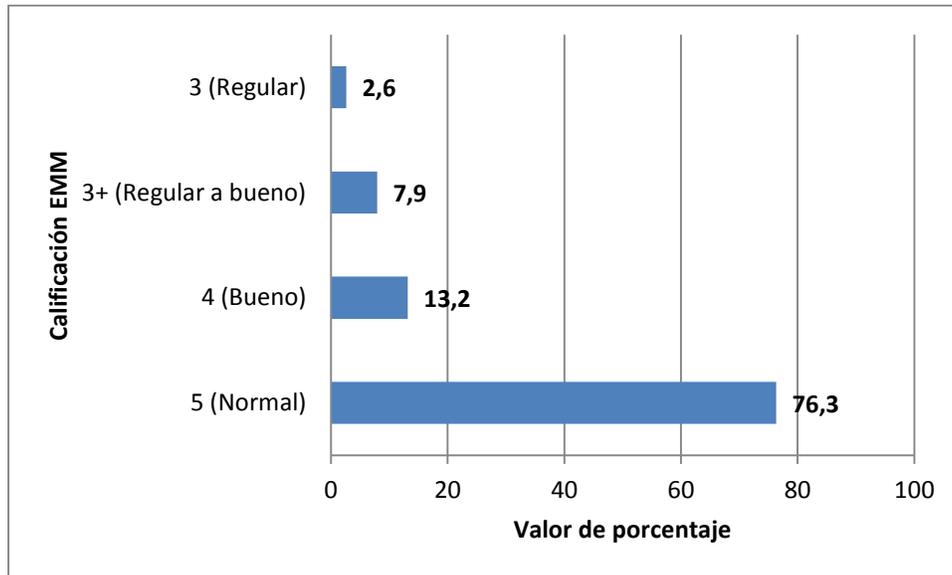
Gráfico 24. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el movimiento de extensión del cuello, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Respecto a los músculos participantes en la extensión aislada de cuello, 15 de los participantes presentaron pérdida de fuerza, siendo la diferencia entre la cantidad de personas con calificación de regular a bueno, y bueno, de únicamente una persona.

Gráfico 25. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el movimiento de extensión conjunta de cabeza y cuello, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

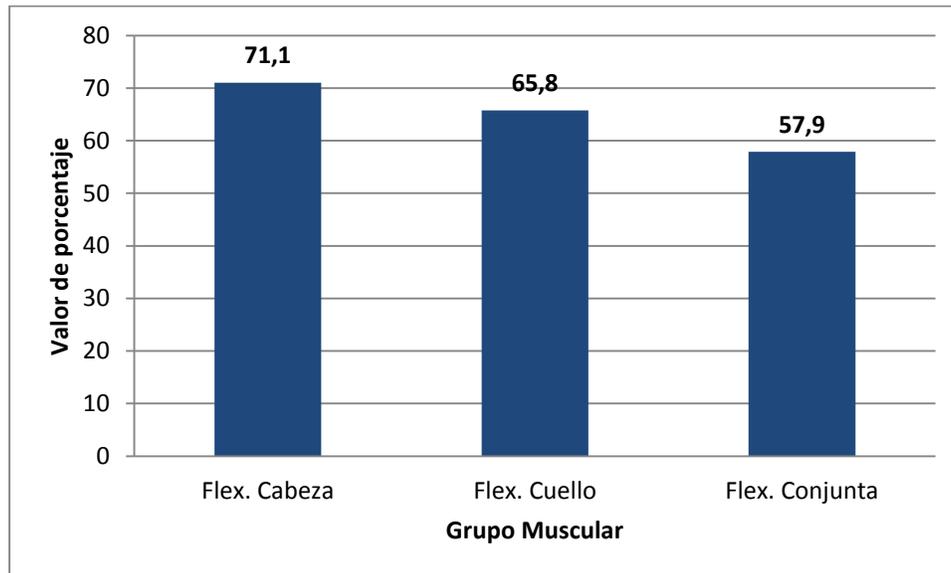


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

El movimiento de extensión conjunta combina la fuerza de todos los músculos extensores de cabeza y cuello, y de acuerdo a los resultados, únicamente nueve personas presentaron algún tipo de pérdida de fuerza en este movimiento.

En el gráfico 26 se presentan los resultados generales de la evaluación de la fuerza del movimiento de flexión de la cabeza y cuello, de acuerdo al porcentaje de personas que obtuvieron una calificación de 5 o fuerza normal.

Gráfico 26. Porcentaje de personas con calificación de "Fuerza Normal" en los grupos musculares de flexión de cabeza y cuello, respecto a la evaluación de personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

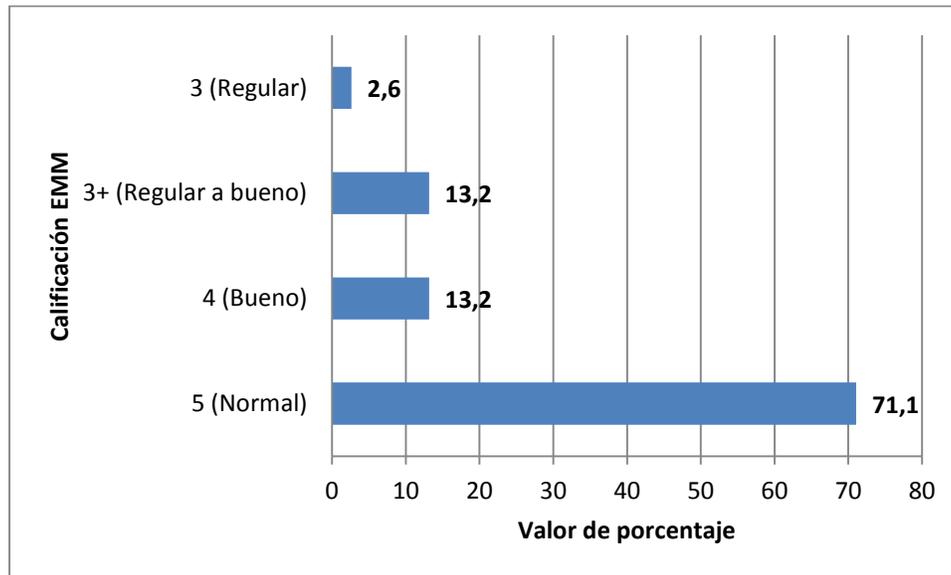


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

En el caso de los músculos flexores de cabeza y cuello, el mayor porcentaje de fuerza conservada se obtuvo en flexores de cabeza, mientras que el menor porcentaje lo obtuvo la flexión conjunta. Se observa que los resultados demostrados en este gráfico tienen una tendencia inversa a los del gráfico 22, el cual representan los resultados de la evaluación general de los músculos extensores de cabeza y cuello.

A continuación, en los gráficos 27, 28 y 29, se presenta el desglose de calificaciones obtenidas por el total de los participantes, en la evaluación de la fuerza de los músculos flexores de cabeza y cuello. Durante la evaluación de la musculatura flexora de cabeza y cuello, y especialmente durante la flexión conjunta, varios de los participantes refirieron dolor durante el movimiento, atribuido al estiramiento de los músculos extensores de cuello.

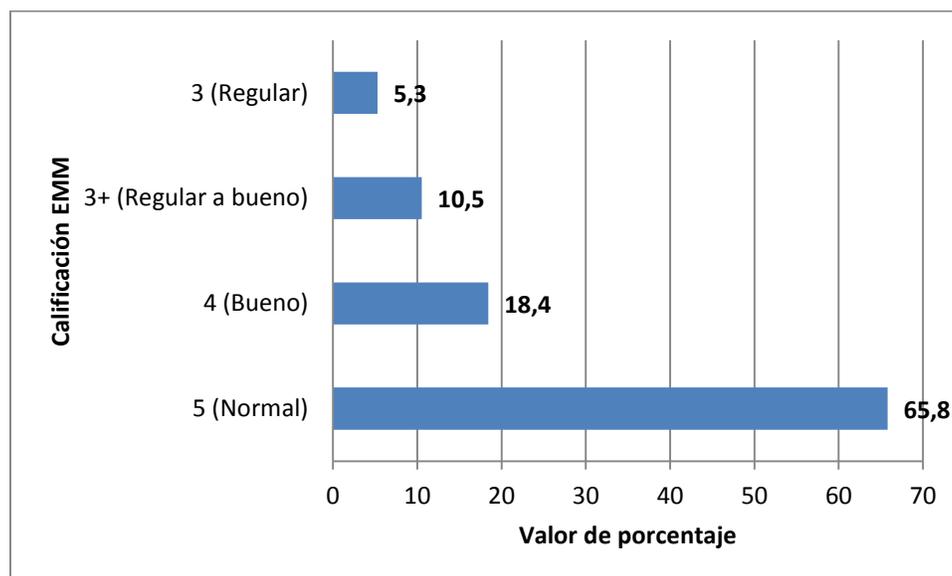
Gráfico 27. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el movimiento de flexión de la cabeza, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

La evaluación aislada de los músculos de flexión de la cabeza muestra que un total de 11 personas tienen valores inferiores al normal, con distribución de cinco personas en bueno, cinco personas en regular a bueno, y sólo una persona en regular.

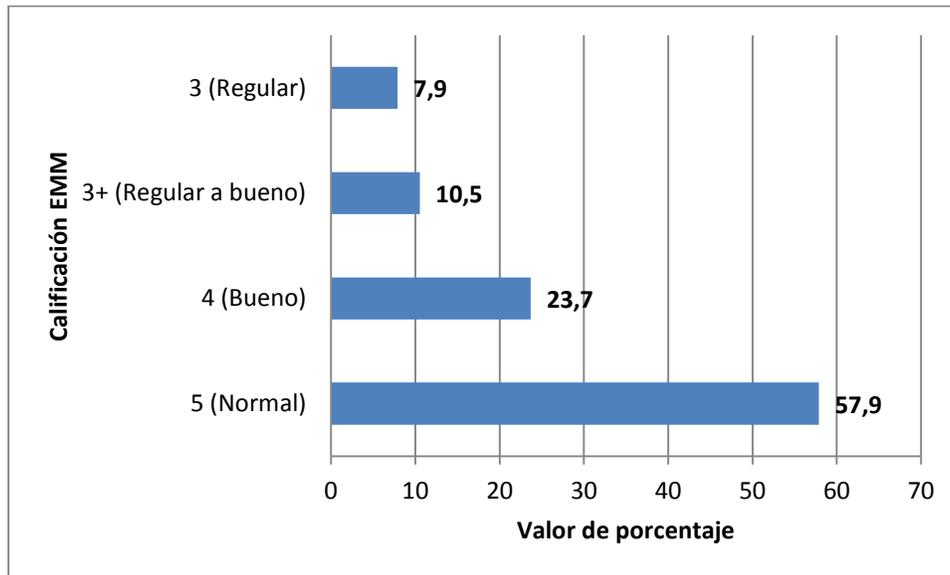
Gráfico 28. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el movimiento de flexión del cuello, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Dentro de la evaluación aislada de los músculos flexores de cuello, un total de 13 personas presentaron algún grado de pérdida de fuerza, no obstante, sólo una persona obtuvo la calificación de fuerza regular.

Gráfico 29. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el movimiento de flexión conjunta de cabeza y cuello, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

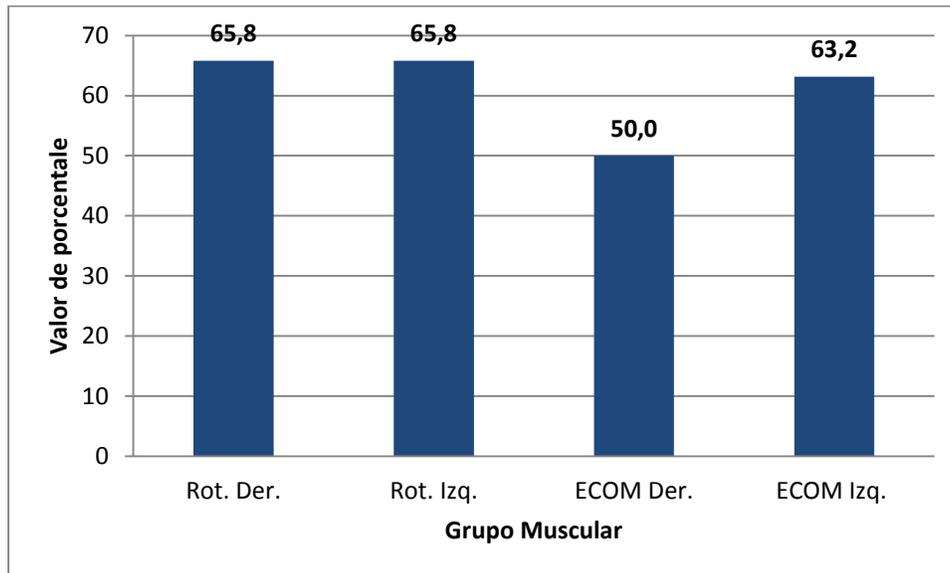


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

La evaluación conjunta de los flexores de cabeza y cuello reveló que en 16 de los casos, se presentó pérdida de la fuerza muscular, con un total de nueve personas en calificación de “bueno” y siete personas con calificaciones inferiores, de regular y regular a bueno.

En el gráfico 30 se muestran los resultados de la evaluación de los músculos involucrados en el movimiento de rotación de cabeza, con un especial énfasis en los músculos esterno-cleido-occipito-mastoideos (ECOM). Los resultados describen el porcentaje de personas con calificación de la fuerza como normal.

Gráfico 30. Porcentaje de personas con calificación de "Fuerza Normal" en los grupos musculares de rotación de cabeza, y músculos esterno-cleido-occipito-mastoideos (ECOM), respecto a la evaluación de personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



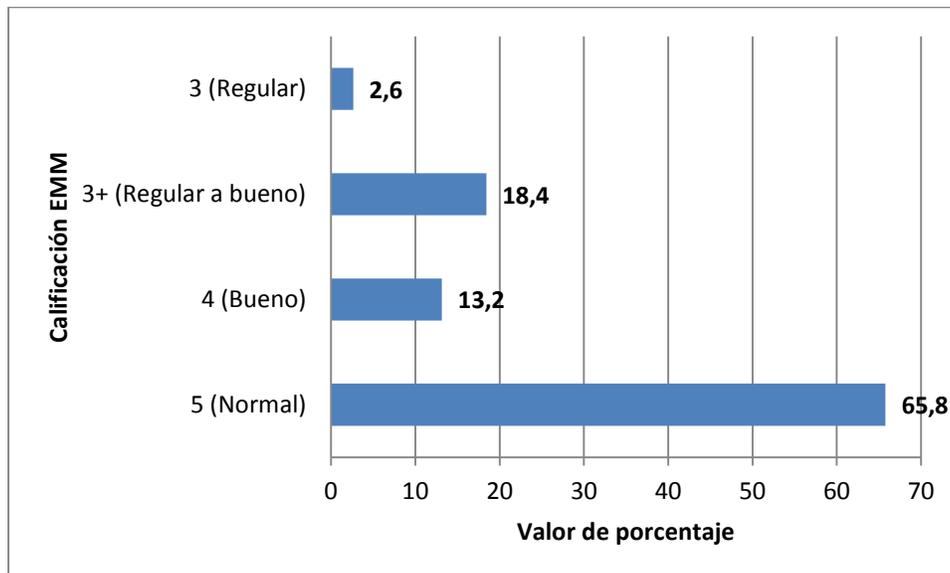
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Como puede observarse, ambos movimientos de rotación obtuvieron el mismo porcentaje de personas con fuerza normal, siendo también los porcentajes más altos. Por el contrario, el porcentaje más bajo corresponde al músculo ECOM derecho, el cual obtuvo un porcentaje de fuerza normal 13,2% inferior a su homólogo contralateral (equivalente a 5 personas); esta diferencia es equivalente a cinco personas.

En los gráficos 31, 32, 33 y 34, presentados a continuación, se desglosan las calificaciones obtenidas por el total de los participantes, en la evaluación de la fuerza de los músculos rotadores de cabeza y los músculos ECOM.

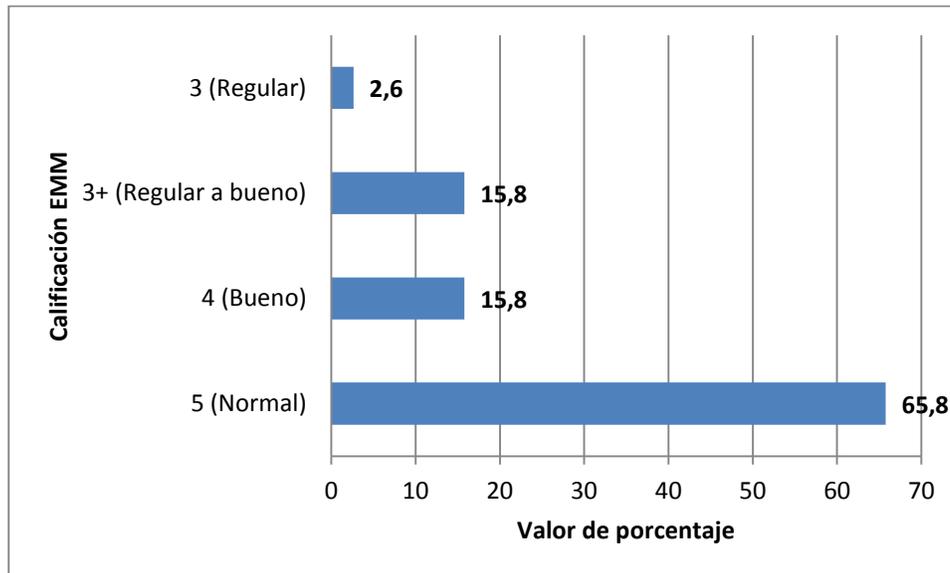
Cabe destacar que durante la evaluación de los músculos ECOM, se observó dificultad para realizar el movimiento puro en algunos de los participantes, quienes presentaban la tendencia de realizar compensaciones hacia la rotación o extensión de la cabeza, a pesar de las correcciones de las evaluadoras.

Gráfico 31. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el movimiento de rotación de cabeza y cuello a la derecha, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

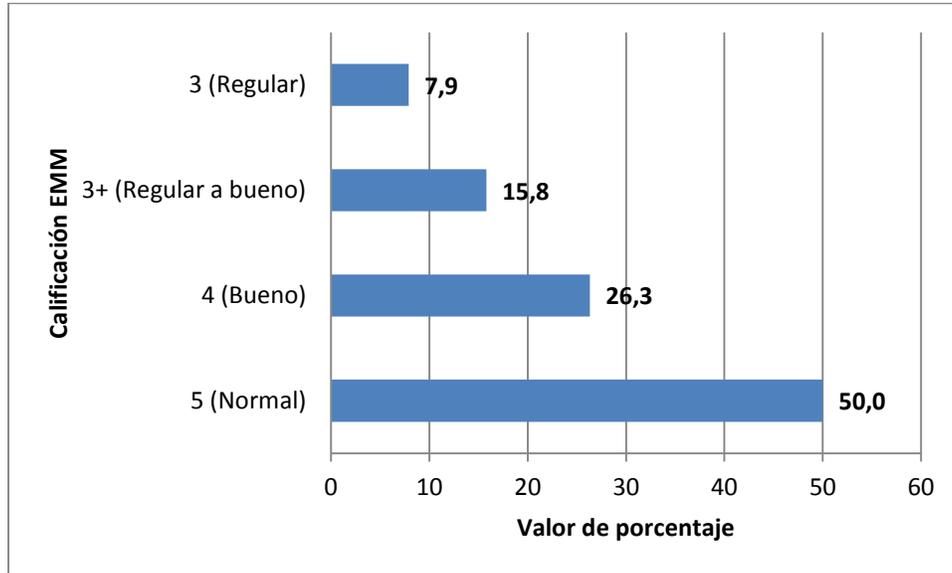
Gráfico 32. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el movimiento de rotación de cabeza y cuello a la izquierda, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Como se aprecia en el gráfico 30, la cantidad de personas con calificación de 5 en el movimiento de rotación derecha e izquierda fue idéntico, sin embargo, como puede apreciarse en los gráficos 31 y 32, el resto de las calificaciones tuvieron una distribución diferente. En el caso del movimiento de rotación de cabeza hacia la derecha, la segunda calificación más alta fue la de fuerza en “bueno”, mientras que en el movimiento de rotación hacia la izquierda, la calificación de “bueno” y “regular a bueno” fueron iguales. Ambos movimientos compartieron también la cantidad de personas con la calificación de regular, la cual fue equivalente a una persona.

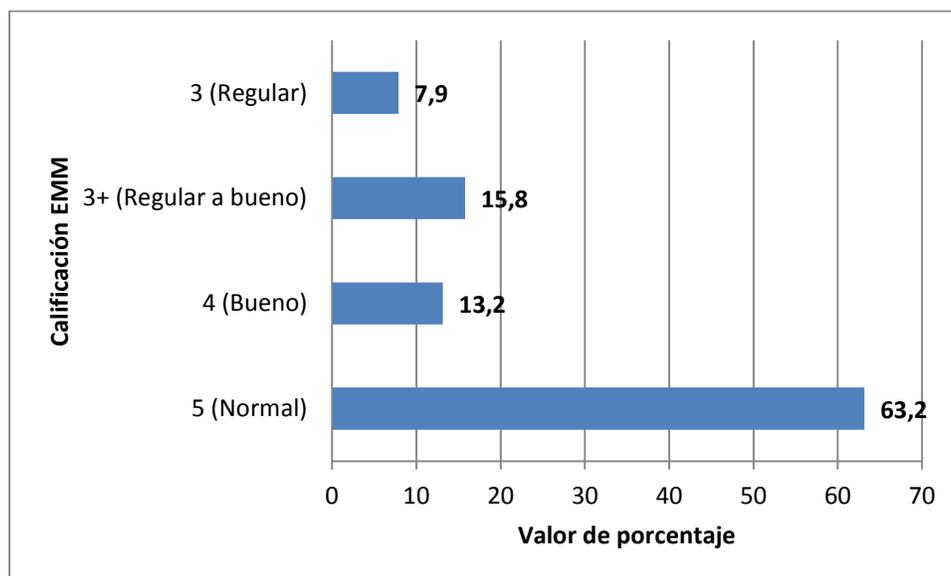
Gráfico 33. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el músculo esterno-cleido-occipito-mastoideo derecho, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

La evaluación del ECOM derecho reveló, que la mitad de la población presentó cierto grado de pérdida de fuerza, localizándose principalmente en la calificación de “bueno”. Únicamente tres personas obtuvieron la calificación de regular.

Gráfico 34. Porcentaje de calificaciones obtenidas en el Examen Manual Muscular (EMM) para el músculo esterno-cleido-occipito-mastoideo izquierdo, en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

En los resultados de la evaluación del ECOM izquierdo, se puede apreciar que 14 de las personas evaluadas presentaron cierto grado de debilidad. Al igual que su contraparte, tres personas presentaron fuerza regular en el ECOM izquierdo.

Posterior a la evaluación de la fuerza, se valoró la capacidad de apertura de la boca de todos los participantes en tres momentos: apertura sin dolor, apertura con dolor y la apertura máxima pasiva. En la tabla 4 se muestran los resultados de los promedios de medición (en mm) de la apertura de la boca, sin y con dolor.

Tabla 4. Promedio de la distancia de apertura de la boca con dolor y sin dolor en las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Apertura sin dolor (mm)	13,0	53,8	36,276	11,4242
Apertura con dolor (mm)	15,8	58,6	45,508	9,1127

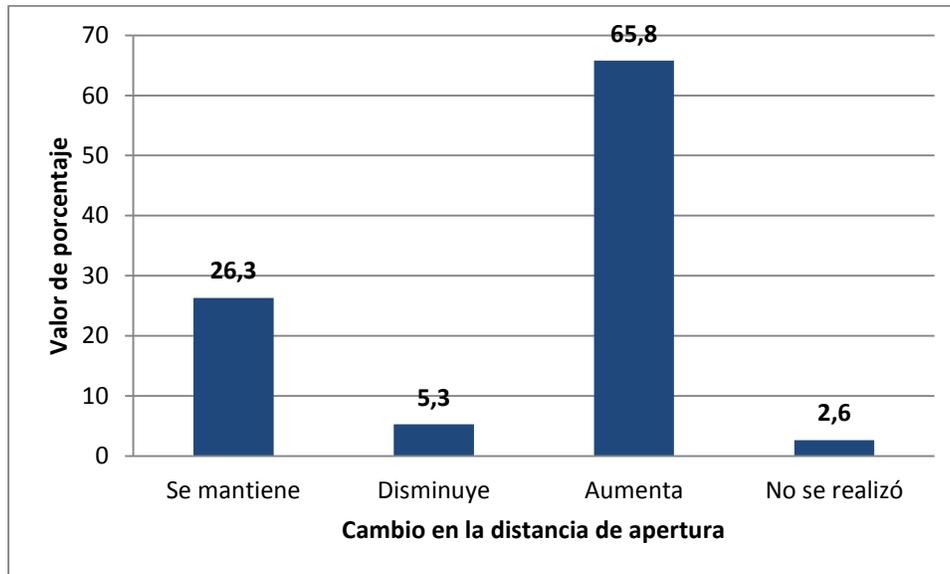
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Los datos de la tabla revelan que los valores mínimo y máximo de la apertura con dolor, son superiores a la apertura sin dolor; la media de la apertura con dolor, en especial, presentó valores casi 10 mm por encima de aquellos adquiridos durante la apertura sin dolor.

El promedio de apertura de la boca, sin dolor, fue de 36,2 mm; valor inferior a la apertura mínima funcional, que va de 40 a 50 mm. Por otro lado, en el caso de la apertura dolorosa, sí supera el valor mínimo funcional, no obstante, se cuenta con el factor de dolor que interfiere con la funcionabilidad.

Posterior a la evaluación de la apertura de la boca con dolor, se procedió a aplicar la maniobra de apertura máxima pasiva, con el fin de determinar si existía una limitación de la apertura a nivel muscular. En el gráfico 35 se puede apreciar el tipo de cambio percibido en la apertura de la boca con la maniobra de apertura máxima pasiva, a partir de la comparación con el promedio de apertura dolorosa.

Gráfico 35. Porcentaje de tipo de cambio medido durante la evaluación de la apertura máxima pasiva de la boca de personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

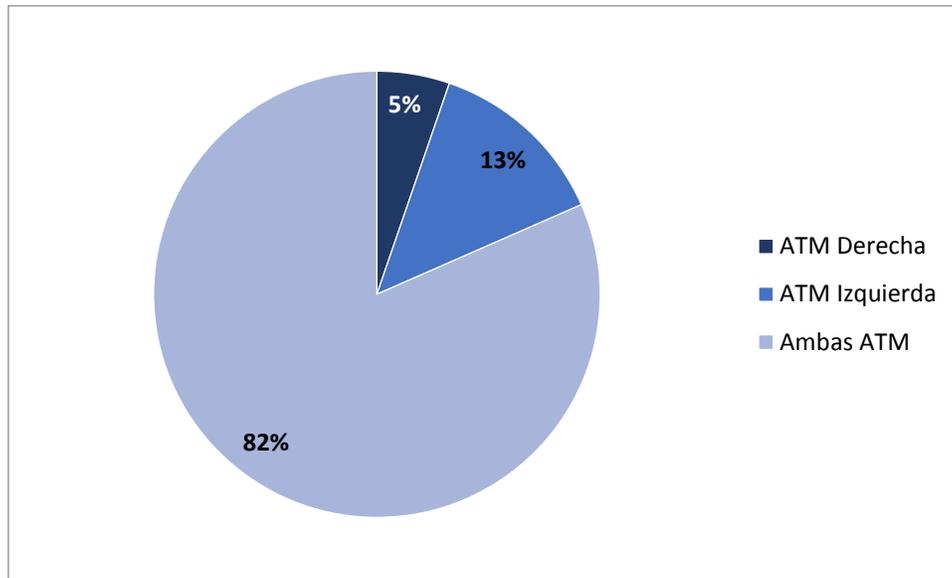


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

En el gráfico 35 puede observarse que en la mayoría de los casos, la maniobra de apertura máxima pasiva fue superior al promedio de apertura con dolor, es decir, se produjo un aumento de la apertura de la boca. En 10 casos no hubo cambio en la apertura, y en sólo dos personas se observó una disminución de la capacidad de apertura al aplicar la maniobra. En uno de los casos, la maniobra no se realizó, puesto que el participante presentaba dolor residual de la medición de la apertura con dolor.

Respecto al síntoma del dolor, como parte del trastorno temporomandibular, el gráfico 36 muestra la distribución de la población evaluada según la presencia de dolor en una o ambas ATM.

Gráfico 36. Porcentaje de personas clasificadas según la localización referida del dolor, respecto a la evaluación de personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

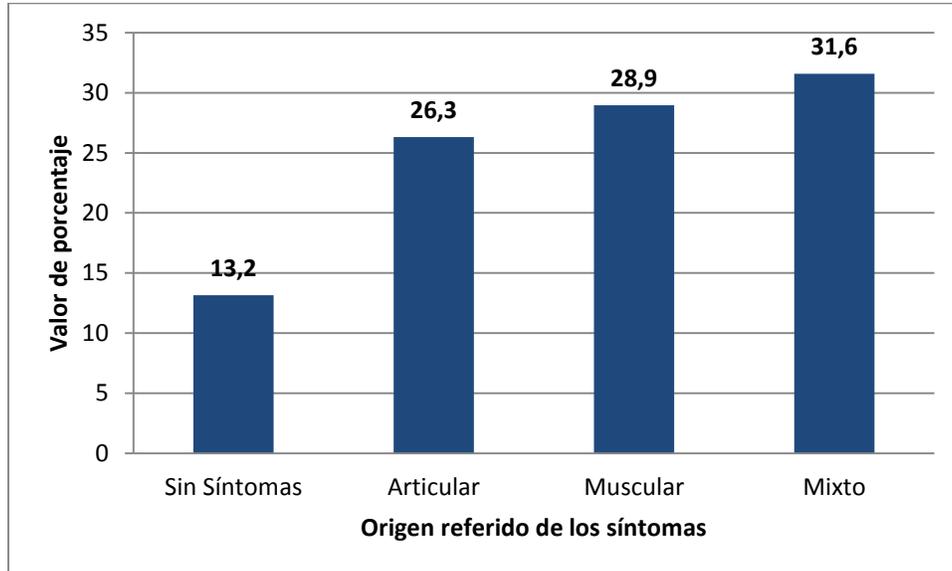


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

La mayor parte de los participantes, un total de 31 personas, refirieron dolor y molestias en ambas articulaciones. En los casos que no fueron bilaterales, predominó el dolor en la ATM izquierda, y sólo dos personas presentaron dolor exclusivo de la ATM derecha.

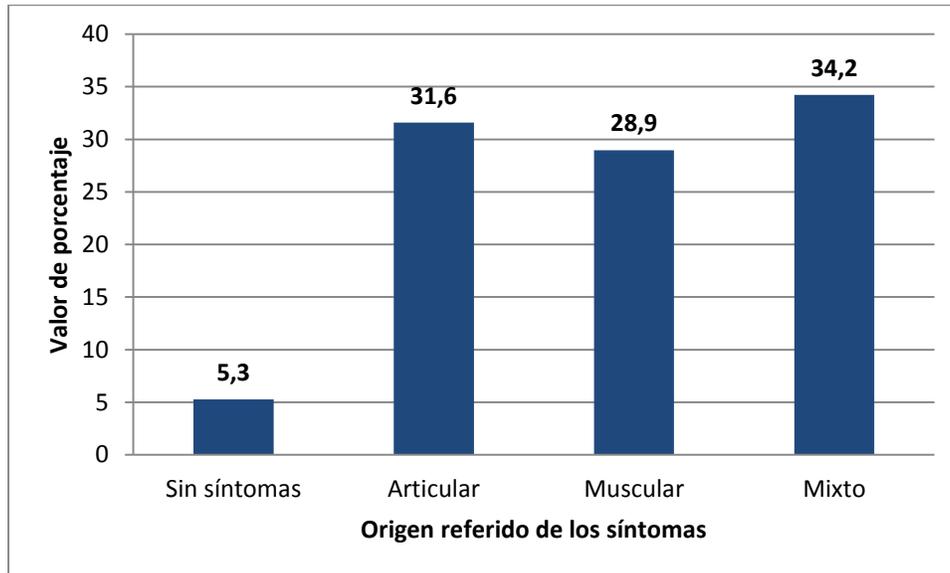
De acuerdo al tipo de dolor que describieron los participantes se clasificó a la población según el origen de las molestias en articular, muscular y mixto. En los gráficos 37 y 38 se muestran los resultados de esta clasificación para la ATM derecha y la ATM izquierda, respectivamente.

Gráfico 37. Porcentaje de distribución según el origen de los síntomas del trastorno temporomandibular (TTM) en la articulación temporomandibular (ATM) derecha de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Gráfico 38. Porcentaje de distribución según el origen de los síntomas del trastorno temporomandibular (TTM) en la articulación temporomandibular (ATM) izquierda de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

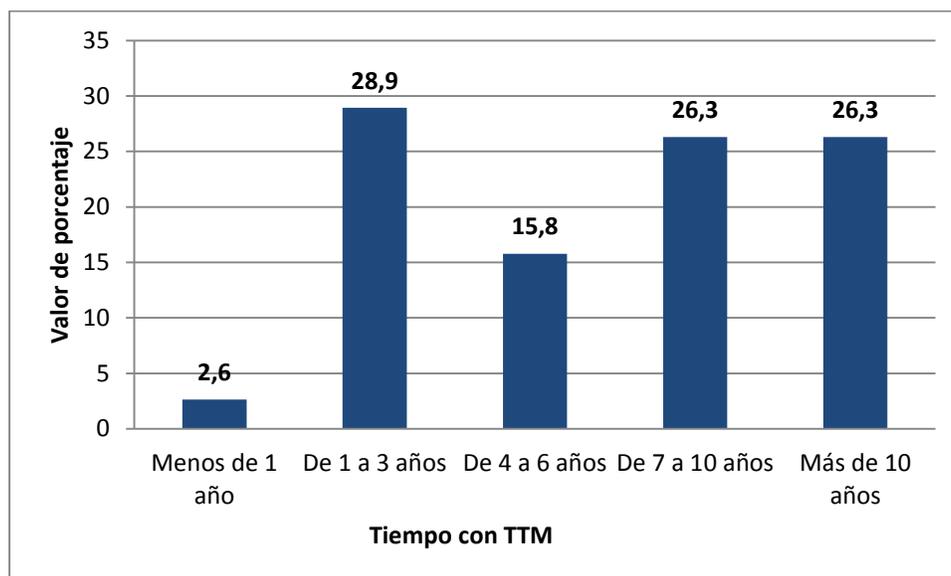


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

En ambas ATM, el origen más frecuente del dolor fue de tipo mixto, es decir, aquel proveniente de la zona articular y de la musculatura masticatoria, principalmente los músculos masetero y temporal. En el caso de la ATM derecha, representada en el gráfico 37, el segundo origen más frecuente fue de tipo muscular y cinco personas no refirieron síntomas. En la ATM izquierda el segundo origen con mayor frecuencia de aparición fue el articular, apenas 1 persona por encima del origen muscular; en esta articulación dos personas no presentaron síntomas.

El gráfico 39 muestra la cantidad de tiempo que las personas evaluadas han presentado el dolor y las molestias (tiempo de evolución), correspondientes al trastorno temporomandibular. En el anexo 8 puede encontrarse una tabla de frecuencias con el tiempo exacto de padecer el trastorno, referido por los participantes; en el gráfico 39 se utilizaron rangos de tiempo para facilitar la comprensión de la información.

Gráfico 39. Porcentaje de distribución del tiempo de evolución de los síntomas del trastorno temporomandibular (TTM) de las personas evaluadas, portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



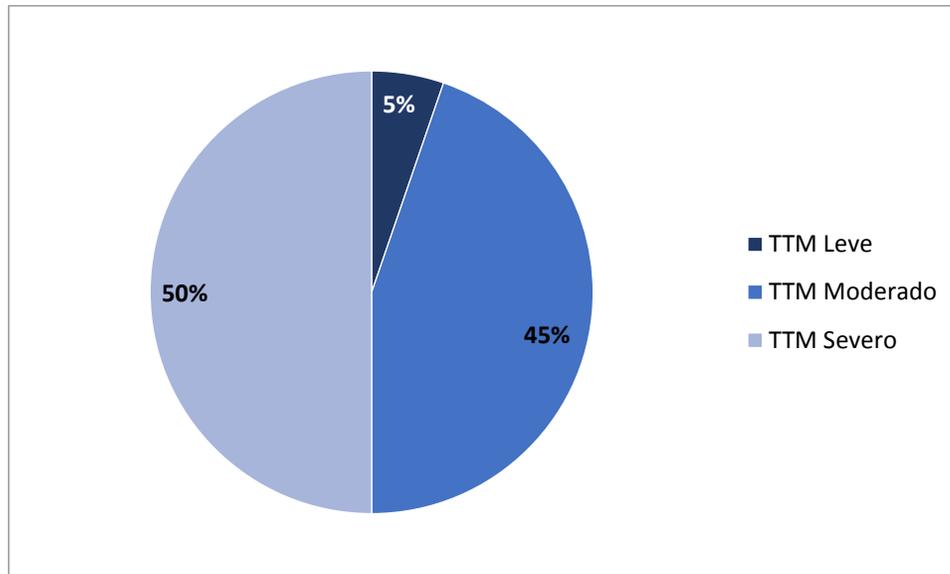
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

De acuerdo con los principales porcentajes del gráfico 39, se describe a la población evaluada con una mayor prevalencia de dolor de tipo crónico, especialmente al tomar en cuenta que el combinar los dos porcentajes que se encuentran en segundo lugar, daría lugar a un total de 20 personas con presencia de síntomas por más de siete años.

Únicamente una persona refirió haber padecido la sintomatología del TTM por cinco meses, lo que representaría un caso de dolor de tipo agudo.

Continuando en la línea del TTM, se aplicó el Índice Anamnésico Simplificado de Fonseca para determinar la severidad de esta enfermedad. Los resultados de la calificación de este cuestionario se muestran en el gráfico 40.

Gráfico 40. Distribución según severidad del trastorno temporomandibular (TTM) de las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



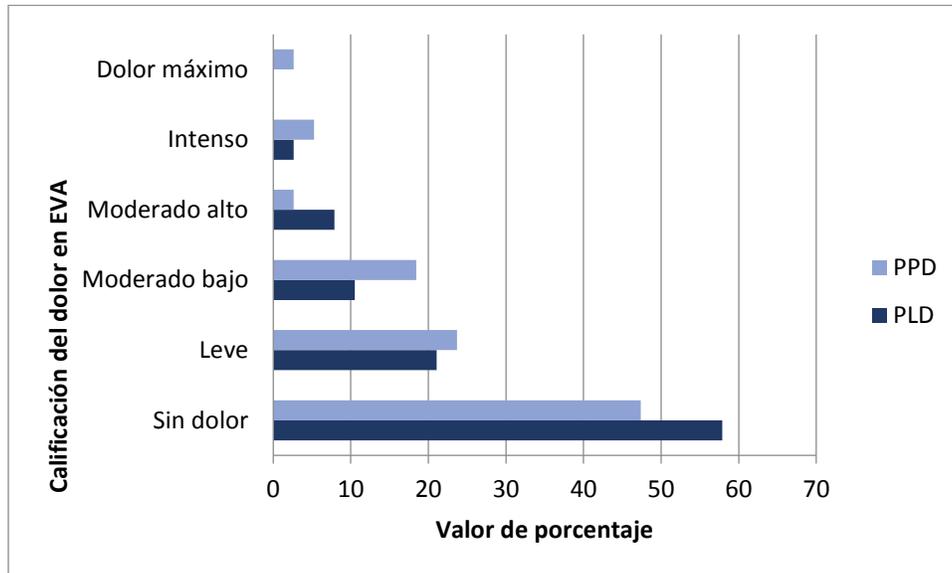
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

De acuerdo al Índice Anamnésico Simplificado de Fonseca, la población de estudio estuvo compuesta por personas portadoras de TTM severos y moderados, con apenas dos personas clasificadas con un trastorno leve.

Con respecto a la evaluación del dolor se llevó a cabo de acuerdo a los sitios de origen del dolor, realizando presión manual o mediante un algómetro, en las prominencias óseas y el músculo masetero. En los gráficos 41 y 42 se exponen los resultados de la palpación manual del polo lateral y el polo posterior de la articulación derecha e izquierda, respectivamente.

La calificación del dolor se llevó a cabo con la escala visual del dolor (EVA) que se localiza en el anexo 7. Para la elaboración de los gráficos se tradujo la calificación en: sin dolor (calificación de 0), leve (calificación de 1 y 2), moderado bajo (calificación 3, 4 y 5), moderado alto, (calificación 6 y 7), intenso (calificación 8 y 9) y dolor máximo (calificación 10). En el anexo 8 se muestran las tablas de frecuencia con las calificaciones completas para cada zona de palpación.

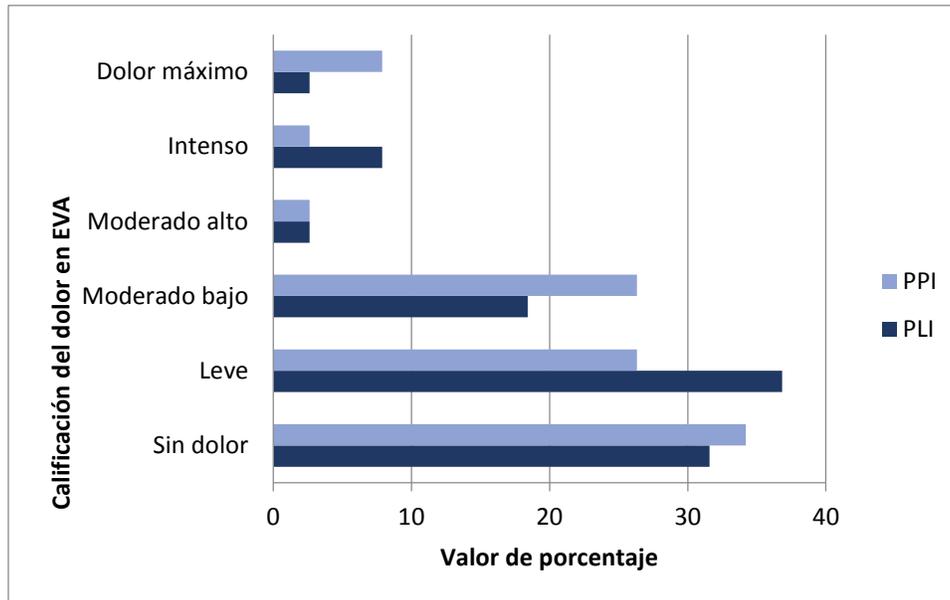
Gráfico 41. Porcentaje de calificación del dolor a la palpación del polo lateral (PL) y polo posterior (PP) de la articulación temporomandibular (ATM) derecha según la escala visual análoga del dolor (EVA), en las personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

A la palpación de la ATM derecha, se puede observar que la presión sobre el polo posterior y el polo lateral generó mayores porcentajes en las categorías de sin dolor y dolor leve, respectivamente. Respecto a la comparación entre polo posterior y polo lateral, el primero superó levemente al segundo en las categorías de dolor máximo, dolor intenso, moderado bajo y dolor leve, a pesar de ser las categorías con menor porcentaje de población de estudio. El polo lateral superó al polo posterior en las categorías de moderado alto y sin dolor, además no se presentó ningún caso en la categoría de dolor máximo.

Gráfico 42. Porcentaje de calificación del dolor a la palpación del polo lateral (PL) y polo posterior (PP) de la articulación temporomandibular (ATM) izquierda según la escala visual análoga del dolor (EVA), en las personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

En el caso de la palpación de la ATM izquierda, la palpación del polo posterior y el polo lateral presentó mayores porcentajes en las categorías de dolor leve y sin dolor, respectivamente. Al comparar la palpación de ambos polos, el polo posterior superó al polo lateral en las categorías de dolor máximo y dolor moderado bajo. En caso contrario, el polo lateral superó al polo posterior en las categorías de dolor leve y dolor intenso. El total de personas que adjudicaron dolor máximo fue de tres para el polo posterior y una para el polo lateral.

La evaluación del dolor de origen muscular se realizó mediante la aplicación de presión progresiva con un algómetro en tres puntos del músculo masetero: origen (P1), cuerpo (P2) e inserción (P3). En las tablas 5 y 6 se muestran los resultados estadísticos descriptivos de este proceso.

Como se mencionó en el apartado de metodología, el máximo de presión ejercida fue predeterminado para seguridad de los participantes en 1,5kg/cm² o su equivalente en libras de 3,3lb/cm²; medida donde inicia el dolor en un músculo masetero sano.

Tabla 5. Resultados del mínimo de presión ejercida con un algómetro necesaria para generar una respuesta dolorosa en el músculo masetero derecho en tres puntos distintos (origen, cuerpo e inserción), realizado en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Algómetro Masetero P1* der.	1,1	3,3	2,624	0,7111
Algómetro Masetero P2* der.	1,1	3,3	2,353	0,7540
Algómetro Masetero P3* der.	1,0	3,3	2,329	0,6120

*Nota: P1=origen del músculo, P2= cuerpo del músculo y P3= inserción del músculo.

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

Tabla 6. Resultados del mínimo de presión ejercida con un algómetro necesaria para generar una respuesta dolorosa en el músculo masetero izquierdo en tres puntos distintos (origen, cuerpo e inserción), realizado en personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Algómetro Masetero P1* izq.	1,2	3,3	2,547	0,7475
Algómetro Masetero P2* izq.	1,0	3,3	2,250	0,7300
Algómetro Masetero P3* izq.	1,0	3,3	2,313	0,7309

*Nota: P1=origen del músculo, P2=cuerpo del músculo y P3= inserción del músculo.

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

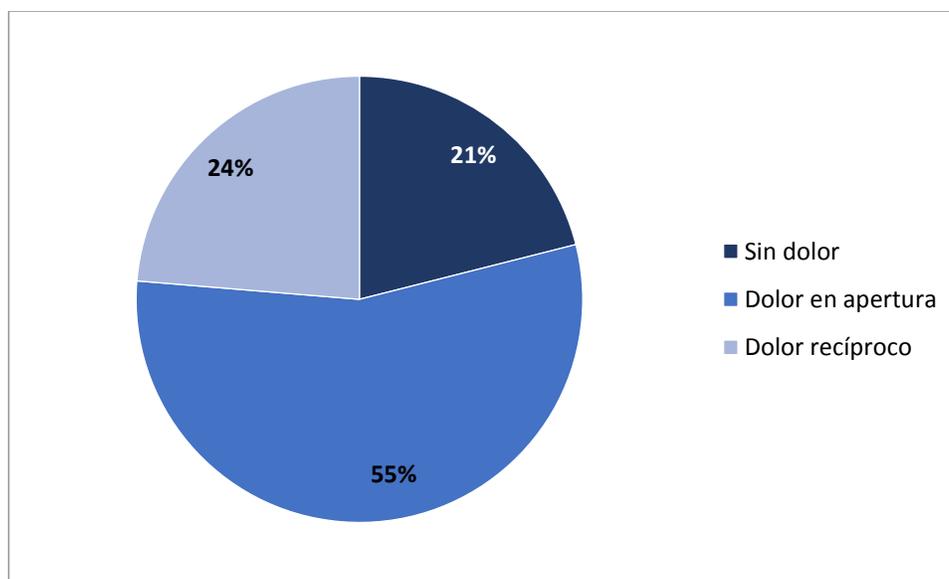
La media de los tres puntos de presión del masetero derecho se mantuvo en valores bastante similares dentro de las 2lb de presión, como se describe en la tabla 5. No obstante, los puntos correspondientes al cuerpo e inserción del músculo, obtuvieron una media ligeramente inferior al punto de origen, por 0,3 lb.

En la evaluación con algómetro del masetero izquierdo, descrita en la tabla 6, se aprecia que el valor mínimo de presión del punto de origen del lado izquierdo, fue mayor a todos los demás puntos, tanto en la derecha como en la izquierda.

Respecto a la media, se mantuvo también en las 2lb de presión, con valores inferiores para el punto 2 (cuerpo) y el punto 3 (inserción); siendo este último el menor de los tres. La diferencia entre el valor de media mayor (punto de origen) y el menor (punto de cuerpo muscular) fue de 0,3 lb de presión. Al comparar los valores de media de ambos lados, el punto 1 (origen) presentó los valores más altos tanto en la izquierda como en la derecha, el punto 2 (cuerpo) fue menor en la izquierda, y el punto 3 (inserción) se mantuvo constante en ambos lados, con un valor de 2,3lb de presión.

Con la evaluación de la apertura de la boca, también se valoró el dolor durante el movimiento, dónde se les pidió a los participantes indicar si presentaban molestias o dolor mientras realizaban la apertura de la boca, y en qué momento se presentaba. En el gráfico 43 se muestran los resultados de la presencia de dolor durante el movimiento de apertura de la boca.

Gráfico 43. Porcentaje de percepción de dolor al movimiento de apertura de la boca de las personas portadoras de TTM, provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

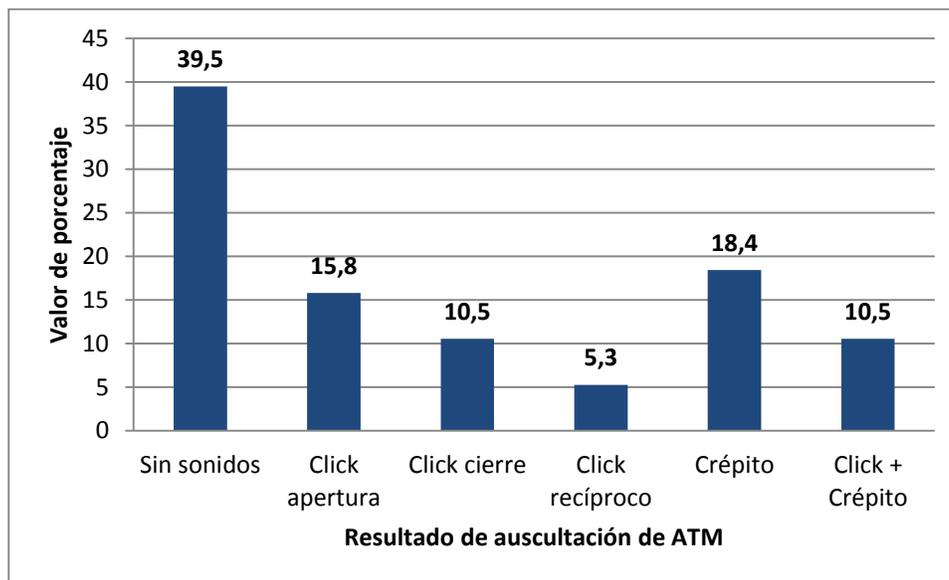


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

El gráfico 43 muestra que durante la apertura, 21 personas presentaron dolor. La diferencia entre las personas que refirieron dolor recíproco y aquellas que no percibieron dolor fue de sólo un 3%, equivalente a una persona.

La última característica evaluada sobre la condición de la ATM fue la presencia o ausencia de sonidos durante la apertura y/o cierre de la boca. Los gráficos 44 y 45 describen los resultados de esta prueba para la ATM derecha y la ATM izquierda, respectivamente.

Gráfico 44. Porcentaje de resultados de la auscultación de la articulación temporomandibular derecha en las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.

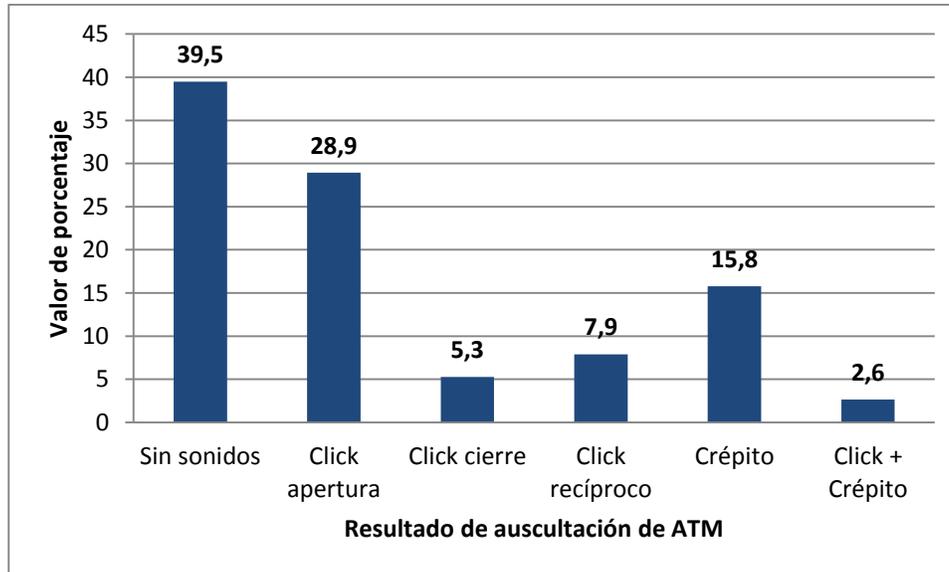


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

El gráfico 44 muestra la evaluación de la ATM derecha, donde el 60,5% de los participantes (equivalente a 23 personas) presentaron algún tipo de sonido. No obstante, al hablar de los resultados específicos de cada categoría, “sin sonidos” fue la más frecuente con 15 personas; la siguiente categoría con mayor frecuencia fue la presencia de crépitos, en siete personas.

La presencia de click durante el movimiento se dio en un 31,6% de los casos, con la distribución descrita en el gráfico, siendo más frecuente el click en apertura. Únicamente en cuatro casos se encontró la combinación de sonidos (clik + crépito).

Gráfico 45. Porcentaje de resultados de la auscultación de la articulación temporomandibular izquierda en las personas evaluadas, portadoras de TTM y provenientes de la unidad de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. 2015-2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

En la evaluación de la ATM izquierda, se encontró también la presencia de sonidos en el 60,5% de la población (equivalente a 23 personas), con una distribución por categorías donde el resultado de “sin sonidos” fue el más frecuente. En 16 de los casos se encontró click en alguna de las fases del movimiento, teniendo mayor frecuencia el click de apertura, incluso en más casos que su contraparte derecha, presentada en el gráfico 44. Respecto a los demás sonidos, el crépito apareció en seis de las personas evaluadas, mientras que la combinación de click y crépito se encontró en únicamente un caso.

4.2 Discusión de los resultados descriptivos

Los resultados muestran una población principalmente compuesta por mujeres, con una edad promedio de 44 años, lo que coincide con el perfil establecido por Liu y Steinkeler⁹, Moncada et al.⁸⁸ y Hoffmann et al.⁴¹, donde se describe una mayor prevalencia del trastorno temporomandibular en mujeres de edad premenopáusicas. Por su parte, Díaz, Guzmán y

Ardia¹⁰, y Gamboa¹², quienes realizaron estudios al respecto en población latinoamericana, también reportaron poblaciones casi completamente compuestas por mujeres. Liu y Steinkeler⁹ proponen que existe una teoría sobre la influencia de desequilibrios hormonales en mujeres como promotores de la génesis del trastorno temporomandibular (TTM), no obstante, aún no se encuentran resultados contundentes sobre esta teoría.

Hoffmann et al.⁴¹ define al desorden temporomandibular como un complejo conjunto de manifestaciones clínicas y desórdenes sistémicos, que van más allá de la mandíbula. La presencia de estas comorbilidades ha sido descrita en varios estudios ^{41,43-46}, de las cuales, la neuralgia trigeminal, la cefalea y migraña, la depresión y la fibromialgia, fueron referidas al menos por una persona en el presente estudio.

La fibromialgia, especialmente cuando el portador es femenino, puede funcionar como un factor de riesgo en la aparición, persistencia y progresión de los desórdenes craneomandibulares⁴⁴. En el estudio de Hoffmann et al.⁴¹ la fibromialgia obtuvo el mayor porcentaje de prevalencia en personas con desórdenes temporomandibulares, mientras que en esta investigación obtuvo el tercer porcentaje más alto de frecuencia de aparición.

Otro factor de riesgo en la aparición de síntomas del TTM, según Moncada et al.⁸⁸ y Lim et al⁴⁴, es la cirugía de extracción del tercer molar (o cirugía de cordales), la cual estuvo entre las intervenciones médicas más frecuentes de este estudio, dato esperable en usuarios del servicio de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia. Tabrizi et al⁴⁸ agrega que el mascar chicle también puede favorecer la aparición o aumento de la sintomatología de este trastorno, el cual fue referido por 9 personas en este estudio, del total de 14 personas que presentaron hábitos parafuncionales.

Características como el grado de estrés y percepción de descanso como regular, mala o deficiente, así como el consumo de sustancias como alcohol, tabaco y otras drogas, fueron tomados en cuenta como factores de riesgo que podrían llegar a aumentar los microtraumas en la articulación o la tensión del músculo masetero. En el caso de la percepción del estrés, Karakoulaki et al.⁸⁹ establece en su estudio, que las personas con bruxismo refieren mayormente esta condición, lo cual lleva una mayor liberación de cortisol, llamado por los autores como un biomarcador del nivel de estrés. El bruxismo, es considerado por algunos como una comorbilidad del trastorno temporomandibular, mientras que otros lo consideran un síntoma del mismo. En este estudio, 29 personas refirieron estar

en condición de estrés; la presencia de bruxismo no se midió, pero se incluye en los parámetros de evaluación del Índice Anamnésico Simplificado de Fonseca.

El índice diagnóstico elaborado por Fonseca en 1992, es una herramienta sencilla y de fácil administración, que probó ser confiable para la identificación de la severidad del trastorno temporomandibular, comparable al índice de Helkimo y validado por Lázaro⁴⁰ en 2008. El índice anamnésico simplificado de Fonseca incluye parámetros como: la capacidad de movimiento mandibular y apertura de la boca, el cansancio muscular, el dolor de cuello, cabeza y oído, la tensión y bruxismo, la sensación de mala oclusión dental, y los hábitos parafuncionales⁴⁰. Al aplicar esta herramienta en el presente estudio se obtuvo que la población evaluada fue, en su mayoría, portadora de un trastorno severo o un trastorno moderado, lo que refleja altos niveles de deterioro en funcionamiento de la articulación.

Otros síntomas del TTM relacionados a sus severidad son: la presencia de sonidos articulares (chasquidos o crépitos), dolor local y referido, limitación en el movimiento, bloqueo articular y contracciones involuntarias en los músculos masticadores^{8,39}. En lo que concierne al síntoma de sonidos articulares (chasquidos o click y crépitos), Lescas et al.⁸ y García et al.⁹⁰ refieren que los chasquidos pueden asociarse a la descoordinación articular por daño en las superficies articulares, como adherencias y/o alteraciones anatómicas intraarticulares, desplazamientos del disco articular sano o dañado, hipermovilidad mandibular o disfunción del sistema neuromuscular^{8,90}. Por otra parte las crepitaciones pueden asociarse a la degeneración de la articulación temporomandibular⁸.

En los resultados de este estudio, mencionados en el apartado anterior, se aprecia que en el 60,5% de los evaluados, existió algún tipo de sonido (click o crépito) en al menos una de sus articulaciones; lo que se considera un síntoma común del trastorno temporomandibular, según indican Lescas et al.⁸ y Neumann³⁸. De ese porcentaje, un 31,6% presentó click en algún momento del movimiento, un 18,4% tuvo crépitos, y un 10,5% combinó la presencia de tanto click como crépito. En relación con esto, Corsini et al.⁹¹ destaca que los ruidos articulares son de gran importancia debido a la poca claridad de su significado, dado que se reportan casos de chasquidos inclusive en personas sanas, hasta en un 33% de los casos, por lo que podría ser una condición inofensiva o patognomónica del daño interno progresivo de la ATM.

La población evaluada obtuvo altos porcentajes de sonidos articulares, a pesar de estar compuesta por personas menores de 50 años, en las cuales se esperaría una menor

incidencia de daños mandibulares. García et al.⁹⁰ describe, en su investigación, que la presencia de sonidos se relaciona a la edad, mostrando un comportamiento del 48,8% de incidencia en los casos entre los 20 a 29 años, y hasta el 70% en los casos en edades entre los 50 a 59 años. Por su parte, Corsini et al.⁹¹ encontró en estudiantes de 13 a 18 años, que los ruidos articulares fueron el signo de disfunción temporomandibular más frecuente, encontrándose en más del 50% de la población, especialmente el click de apertura; sin embargo al relacionar los sonidos con la edad no se encontraron diferencias significativas. Como mencionan estos autores los ruidos articulares son el síntoma más frecuente del trastorno de la ATM, y se han reportado tanto en niños de preescolar, adolescentes y adultos, no obstante, a pesar de mostrar un comportamiento exponencial al relacionarlo con la edad, no se puede encontrar evidencia estadística o literatura que explique de manera definitiva la relación entre ambas condiciones.

Respecto al dolor, se ha considerado en otras investigaciones como el síntoma principal del trastorno temporomandibular de origen músculo esquelético^{7, 8, 38}, resultado que respalda la presente investigación debido, a que la mayoría de la población estudiada refirió dolor circundante a la zona de la articulación, especialmente en las zonas de la musculatura masticatoria y cervical, clasificándolas como personas portadoras de un trastorno de tipo mixto. Armijo-Olivo y Magee¹⁸ agregan, que la inhibición y activación selectivas de los músculos cervicales provocó que fueran más propensos a la fatiga neuromotora y a perpetuar síntomas de dolor hacia una etapa crónica, considerándose este como otro componente determinante de trastornos de la zona.

Un síntoma importante en presencia del desorden temporomandibular es el aumento de la sensibilidad a presión de la musculatura masticatoria y de la zona articular; en este estudio se evaluó el dolor a partir de la presión manual en los cóndilos de la articulación, y el dolor a la presión con uso de algómetro en tres puntos de vientre del músculo masetero. El uso del algómetro ha demostrado ser una herramienta efectiva en la estandarización de la presión aplicada a los puntos de dolor, especialmente útil en estudios de evaluación de los puntos gatillo miofasciales en la musculatura mandibular, en la evaluación de la eficacia de estrategias de intervención, y en investigaciones sobre las cefaleas tensionales; sin embargo se sigue prefiriendo la presión manual cuando se trata de puntos óseos o la detección de bandas musculares dolorosas⁸⁷.

Los resultados del presente estudio revelaron que la mayor parte de la población presentaba disminución del umbral de dolor en el músculo masetero en al menos uno de

los tres puntos utilizados (origen, cuerpo e inserción); sin embargo, a nivel de la presión de aproximadamente 1,5 kg/cm² ejercida manualmente en los cóndilos, el dolor fue generalmente calificado como leve. Dos Santos et al.⁸⁷ en su estudio sobre la cantidad de presión necesaria para generar dolor en la musculatura masticatoria, refiere valores promedio entre 1,4 y 1,5 kg/cm² en el músculo masetero de personas con sintomatología de TTM; Castro y Contreras⁹², por su parte, encontró valores promedio entre 2,0 y 2,7 kg/cm². En la presente investigación se obtuvo una media de entre 2,2 y 2,6 lb/cm², lo que equivale a 1,0 a 1,2 kg/cm², en los valores de presión mínima para provocar dolor en el músculo masetero.

En estudios relacionados a los puntos de dolor y el aumento de la sensibilidad en personas con trastorno temporomandibular, Dos Santos et al.⁸⁷ y Slade et al.⁹³ concuerdan en que las personas con trastornos temporomandibulares persistentes presentan umbrales de dolor por presión menores que la población sana^{87, 93}, mientras que aquellos que han resuelto su trastorno temporomandibular suelen presentar umbrales de dolor por presión mayores⁹³. Dos Santos et al.⁸⁷ agrega que el cambio en la percepción de un estímulo de presión a un estímulo de dolor puede estar generado por una sensibilización periférica y central que altera el sistema de modulación del dolor en personas que presentan desorden temporomandibular.

Otro aspecto del que depende la función temporomandibular es la fuerza muscular de los músculos masticatorios y de cuello, ya que las interrelaciones que se producen al realizar movimientos entre ambas zonas corporales, los convierten en una sola unidad funcional⁷⁴. Sobre este tema, Armijo-Olivo y Magee¹⁸, refieren que el segmento cervical es dependiente del soporte de los músculos mandibulares; sin embargo, los desbalances musculares tanto de los grupos mandibulares como cervicales puede llegar a producir desalineaciones y alteraciones funcionales en ambos segmentos.

La pérdida de estabilidad postural, debido al desequilibrio en la fuerza muscular de la musculatura masticatoria y cervical, tiene influencia sobre otros síntomas del TTM, como la capacidad de apertura⁷⁶ y los índices de dolor en movimiento. El movimiento correcto y balanceado de la mandíbula durante la masticación, depende tanto de la capacidad funcional de los músculos masticatorios como de la coordinación que se dé con los músculos cervicales, y el estado de los mismos; Eriksson et al.⁹⁴, mencionan que los movimientos que realiza la mandíbula se dan paralelamente con movimientos de la cabeza, siendo el movimiento de extensión el que precede al movimiento de apertura de la boca, de

tal manera que la amplitud del movimiento de la mandíbula es proporcional a la amplitud inicial de extensión de cabeza.

En la presente investigación se observó que la extensión aislada de la cabeza, junto con el ECOM derecho, fueron los movimientos que obtuvieron valores más bajos de fuerza conservada del total de músculos evaluados a nivel cervical; además, el valor de la media de la apertura de la boca sin dolor, no logró alcanzar el mínimo funcional de 40 mm. Por otra parte, aunque la media de la apertura de la boca dolorosa sí alcanzó valores funcionales, se vio la interferencia del dolor en este movimiento, lo que podría ser atribuido a alteraciones en la integridad de la musculatura masticatoria y/o cervical, a modo de micro lesiones.

Las alteraciones de este complejo articulación temporomandibular- columna cervical también pueden causar problemas de alineación corporal, siendo un factor de riesgo en la aparición de alteraciones posturales. Respecto a la postura, la relación estática y dinámica entre el sistema masticatorio y la columna vertebral cervical, descrita por Weber et al.⁵⁰ y Rocha et al.⁷³, dan lugar a una unidad funcional conocida como unidad cráneo-cervico-mandibular. Armijo-Olivo et al.⁷⁴ describe que la presencia de desalineaciones en la posición de la cabeza y el cuello es un factor de riesgo en la aparición de TTM o el aumento en la severidad de sus síntomas. A nivel cervical, las alteraciones con porcentajes más altos de frecuencia de aparición, en esta investigación, corresponden a la rotación, la inclinación, y la proyección anterior, de la cabeza.

Chaitow y DeLany⁷⁵ y La Touche et al.⁷⁶ establecen que la proyección anterior de la cabeza suele asociarse al patrón de desalineaciones posturales específicas de una persona con trastorno temporomandibular, pudiendo ser una causa o consecuencia del mismo. Chaitow y DeLany⁷⁵ agrega, que esta posición favorece la apertura de la boca y la retracción mandibular. Además, los autores⁷⁵ describen la anteversión pélvica, la hiperlordosis lumbar, la proyección anterior de los hombros, y la hiperlordosis cervical, como parte del patrón típico de alteraciones asociadas al desorden temporomandibular. Montero Parrilla y Denis Alfonso¹, García de Paula e Silva, Mussolino y Díaz-Serrano³ y Munhoz y Marques¹⁴ encontraron también esas alteraciones en sus estudios, además de pie plano, valgo de rodilla³ y hemipelvis descendida^{1,3}. Todas las alteraciones mencionadas, estuvieron presentes en al menos una persona en este estudio, siendo las más frecuentes: anteversión pélvica, proyección anterior de los hombros, hiperlordosis lumbar, hipercifosis dorsal y pie plano.

En lo que respecta al perfil facial, definido a partir de las mediciones de puntos blandos en una fotografía, se obtuvo que la mayoría de las personas evaluadas tenía un perfil facial cóncavo, con un porcentaje menor de personas con un perfil recto. Estos datos no concuerdan con lo propuesto por Saenz y cols.⁹⁵ quienes indican, en su estudio con personas costarricenses, que esta población cuenta con un perfil estético con patrón facial normocefálico y perfil convexo. Otro estudio, realizado por Sánchez et al⁹⁶ con personas venezolanas, describe características mayoritariamente de clase esquelética I, lo que podría relacionarse con un perfil recto^{20, 21}; por el contrario, Cacho, Zepeda y Ortega⁹⁷ en su estudio con una población infantil de Michoacán, encontraron mayor prevalencia de perfil convexo. Basado en esta información, podría decirse que la población latinoamericana no tiene un perfil facial establecido, ya que los diversos estudios han encontrado resultados distintos; cabe destacar también, que el tamaño de la población de este estudio en particular, pudo haber sesgado o limitado los resultados.

4.3 Resultados del análisis estadístico inferencial

Dentro del presente apartado, se procede a describir los resultados del análisis estadístico de las relaciones entre las variables del estudio, mediante la prueba de Fisher y la regresión logística exacta. Tal y como se describe en el apartado de metodología, se utilizaron las variables más representativas del estudio, clasificadas en tres modelos: factores de riesgo, postura y función temporomandibular; los indicadores utilizados para estas variables y sus criterios de clasificación se muestran en la primera parte de este apartado.

En la segunda parte, se describen los resultados de la prueba de Fisher, en la comparación de las variables independientes de los tres modelos respecto a la variable dependiente de dolor a presión por algómetro. Seguido se describen los resultados de la regresión logística exacta, utilizando los tres modelos de variables en comparación con la misma variable dependiente de dolor.

La tercera parte, muestra los resultados de la comparación entre las variables independientes de los tres modelos, utilizando la prueba de Fisher; todas las relaciones encontradas mediante esta prueba, fueron descritas utilizando el *odds ratio* (OR) para determinar el tipo de asociación existente. Para todos los resultados se incluyeron las tablas respectivas para mostrar los datos.

4.3.1 Descripción de las variables e indicadores utilizadas en los modelos de análisis estadístico.

En la tabla 7 se muestra el listado de las variables seleccionadas para ser sometidas a las pruebas estadísticas, previamente definidas, clasificadas según su modelo y con una descripción del indicador utilizado para su categorización. El orden de la tabla describe primero las variables independientes de postura, función temporomandibular y factores de riesgo, seguido de la variable dependiente de dolor a presión por algómetro.

Tabla 7. Indicadores de las variables incluidas en el análisis estadístico.

	Variable	Indicador	Criterio de clasificación
Postura	Anteversión pélvica	Ausencia	No presenta la alteración
		Presencia	Presenta la alteración
	Hiperlordosis lumbar	Ausencia	No presenta la alteración
		Presencia	Presenta la alteración
	Hipercifosis	Ausencia	No presenta la alteración
		Presencia	Presenta la alteración
	Hiperlordosis cervical	Ausencia	No presenta la alteración
		Presencia	Presenta la alteración
	Escoliosis	Ausencia	No presenta la alteración
		Presencia	Presenta la alteración
Proyección anterior cabeza	Ausencia	No presenta la alteración	
	Presencia	Presenta la alteración	
Función Temporomandibular	Fuerza cierre mandibular (masetero y temporal)	Normal	Calificación de 5 en escala de Daniels-Worthingham
		No normal	Calificación menor a 5 en escala de Daniels-Worthingham
	Fuerza de apertura mandibular (suprahioideos)	Normal	Calificación de 5 en escala de Daniels-Worthingham
		No normal	Calificación menor a 5 en escala de Daniels-Worthingham
	Fuerza extensión cabeza	Normal	Calificación de 5 en escala de Daniels-Worthingham
		No normal	Calificación menor a 5 en escala de Daniels-Worthingham
	Fuerza extensión cuello	Normal	Calificación de 5 en escala de Daniels-Worthingham
		No normal	Calificación menor a 5 en escala de Daniels-Worthingham
	Fuerza extensión conjunta	Normal	Calificación de 5 en escala de Daniels-Worthingham

		No normal	Calificación menor a 5 en escala de Daniels-Worthingham
	Apertura de la boca (con dolor)	Funcional	Apertura igual o superior a 40 mm
		No funcional	Apertura inferior a 40 mm
	Auscultación	Sin sonido	No presentó sonidos
		Con sonido	Presencia de sonidos de cualquier tipo (click o crépito) en una o ambas articulaciones
	Severidad TTM	TTM moderado	Menos de 65 puntos en Índice Anamnésico Simplificado de Fonseca.
TTM severo		Más de 70 puntos en Índice Anamnésico Simplificado de Fonseca.	
Factores de Riesgo	Perfil facial	Recto	Perfil facial con angulación de 165-175°
		Cóncavo	Perfil facial con angulación > 175°
	Fibromialgia	Ausencia	No presenta la patología
		Presencia	Presenta la patología
	Migraña	Ausencia	No presenta la patología
		Presencia	Presenta la patología
Cirugía en zona mandibular	Ausencia	No presenta cirugías en la zona	
	Presencia	Presenta cirugías en la zona	
Variable dependiente	Dolor	Ausencia de alteración en umbral de dolor	Valor mayor o igual a 2,5 lb/cm ² en la presión con algómetro
		Presencia de alteración en umbral de dolor	Valor menor a 2,5 lb/cm ² en la presión con algómetro

Fuente: elaboración propia.

4.3.2 Análisis mediante la Prueba de Fisher y la Regresión Logística Exacta, en la comparación de las variables independientes con la variable de dolor a presión.

En la tabla 8 se presenta una tabla de contingencia a partir de la comparación de las variables independientes de los tres modelos (postura, función temporomandibular y factores de riesgo, respectivamente) con la variable dependiente de dolor a presión por algómetro. Aquí se describen los indicadores de cada una de las variables independientes y el porcentaje de exposición a la variable dependiente. Además, se incluyen los resultados de la prueba exacta de Fisher, con el fin de establecer si existe relación entre variables.

Tabla 8. Tabla de contingencia: Comparación de variables independientes (postura, función temporomandibular y factores de riesgo) con la variable dependiente.

Variable	Cantidad de Individuos	% de dolor mandibular		Prueba Exacta de Fischer (P-Value)	
		Ausencia	Presencia		
	Total	38,00	44,74	55,26	
Anteversión pélvica	Ausencia	16	43,8	56,3	1,0000
	Presencia	22	45,5	54,5	
Hiperlordosis lumbar	Ausencia	24	41,7	58,3	0,7396
	Presencia	14	50,0	50,0	
Hipercifosis	Ausencia	25	52,0	48,0	0,3068
	Presencia	13	30,8	69,2	
Hiperlordosis cervical	Ausencia	26	50,0	50,0	0,4862
	Presencia	12	33,3	66,7	
Escoliosis	Ausencia	8	25,0	75,0	0,2575
	Presencia	30	50,0	50,0	
Proyección anterior cabeza	Ausencia	16	56,3	43,8	0,3243
	Presencia	22	36,4	63,6	
Fuerza masetero + temporal	Normal	29	48,3	51,7	0,4757
	No normal	9	33,3	66,7	
Fuerza suprahiodeos	Normal	26	50,0	50,0	0,4862
	No normal	12	33,3	66,7	
Fuerza extensión cabeza	Normal	19	42,1	57,9	1,0000
	No normal	19	47,4	52,6	
Fuerza extensión cuello	Normal	23	47,8	52,2	0,7442
	No normal	15	40,0	60,0	
Fuerza extensión conjunta	Normal	29	48,3	51,7	0,4757
	No normal	9	33,3	66,7	
Apertura con dolor	Funcional	17	11,8	88,2	0,069
	No funcional	21	42,9	57,1	
Auscultación	Sin sonido	10	30,0	70,0	0,4604
	Con sonido	28	50,0	50,0	
Severidad TTM	TTM moderado	19	63,2	36,8	0,0485 **
	TTM severo	19	26,3	73,7	
Perfil facial	Recto	10	30,0	70,0	0,4604
	Cóncavo	28	50,0	50,0	
Fibromialgia	Ausencia	29	44,8	55,2	1,0000
	Presencia	9	44,4	55,6	
Migraña	Ausencia	32	53,1	46,9	- - - -
	Presencia	6	0,0	100,0	
Cirugía en zona mandibular	Ausencia	11	36,4	63,6	0,721
	Presencia	27	48,1	51,9	

Nota: ** p-value < 5%

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del estudio.

La tabla anterior muestra porcentajes uniformes de exposición a la variable dependiente, excepto para la variable de migraña, donde todas las personas que refirieron padecer de migraña, presentaron también aumento del umbral de dolor a presión en el masetero. Este dato tuvo como consecuencia un valor de la prueba de Fisher infinito, por lo que no aparece en la tabla.

Respecto a la prueba de Fisher, como se puede observar en la tabla 8, únicamente la variable de severidad del trastorno temporomandibular obtuvo valores que afirman una relación con la variable dependiente, la cual describe la presencia de alteraciones en el umbral de dolor a palpación con algómetro; esta asociación tuvo un nivel de significancia del 5%. El resto de las variables independientes de los tres modelos, no mostraron relación con la variable dependiente mediante esta prueba.

La segunda prueba, correspondiente a la regresión logística exacta, se llevó a cabo comparando la variable dependiente de dolor a presión por algómetro, con cada uno de los modelos de factores de riesgo, postura y función temporomandibular. Para este análisis, no se consideraron algunas de las variables independientes de los modelos, puesto que alteraban la estabilidad de la regresión logística, al presentar coeficientes inestimables. Este análisis multivariado no reveló relaciones estadísticamente significativas entre los modelos y la variable dependiente.

En las tablas 9, 10 y 11 se muestran los resultados de la regresión logística exacta para los tres modelos, mediante el valor del *odds ratio* (OR) respectivos a la comparación del indicador específico de la variable y la presencia de alteraciones en el umbral de dolor a presión. Junto al valor de cada OR se describe el intervalo de confianza, el cual indica que los resultados no son estadísticamente significativos, al contar entre sus resultados el valor de 1, equivalente a la ausencia de relación entre las variables.

Tabla 9. Resultados de la regresión logística exacta en el análisis del modelo de factores de riesgo comparado con la variable dependiente: descripción de los valores de Odds Ratio (OR) para los indicadores específicos.

Variable	Logística Exacta	Intervalo de confianza al 95%	
	OR	Inferior	Superior
Perfil Facial (Cóncavo)	0,40	0,05	2,27
Fibromialgia (Presencia)	1,28	0,22	8,33
Cirugía Mandibular (Presencia)	0,55	0,09	2,83

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del estudio.

En el análisis de este modelo, no se consideró la variable de presencia de migraña, debido a que todas las personas que la referían, presentaban disminución del umbral de dolor a presión en el músculo masetero.

Tabla 10. Resultados de la regresión logística exacta en el análisis del modelo de postura comparado con la variable dependiente: descripción de los valores de Odds Ratio (OR) para los indicadores específicos.

Variable	Logística Exacta	Intervalo de confianza al 95%	
	OR	Inferior	Superior
Anteversión pélvica (Presencia)	0,92	0,16	5,31
Hiperlordosis lumbar (Presencia)	0,62	0,10	3,42
Hipercifosis (Presencia)	2,20	0,45	12,55
Proyección cabeza (Presencia)	2,02	0,44	9,78

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del estudio.

En el caso del modelo de postura, no se consideraron las variables de hiperlordosis cervical y escoliosis, debido a que estas variables generaron inestabilidad en el modelo de regresión logística.

Tabla 11. Resultados de la regresión logística exacta en el análisis del modelo de función temporomandibular comparado con la variable dependiente: descripción de los valores de Odds Ratio (OR) para los indicadores específicos.

Variable	Logística Exacta	Intervalo de confianza al 95%	
	OR	Inferior	Superior
Fuerza Masetero (No Normal)	1,19	0,08	15,49
Fuerza Suprahioideos (No Normal)	1,70	0,13	28,79
Fuerza extensión cabeza (No Normal)	0,39	0,03	3,16
Fuerza extensión cuello (No Normal)	1,67	0,13	28,50
Fuerza extensión conjunta (No Normal)	1,38	0,06	30,27

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del estudio.

Para el tercer modelo, de función temporomandibular, se decidió no considerar la variable de severidad del TTM, puesto que esta obtuvo relación con la variable dependiente mediante la prueba de Fisher, lo que es indicativo de una alta correlación entre ambas variables. Además, no se consideraron las variables de auscultación (presencia de sonidos) y apertura dolorosa, puesto que estas variables generaban inestabilidad en los coeficientes del modelo de regresión logística exacta.

Cabe destacar que debido a la falta de evidencia de relación entre las variables de la regresión logística, y a la gran amplitud observada en los intervalos de confianza, especialmente en el modelo de función temporomandibular, la interpretación del OR puede dar conclusiones erróneas. Sin embargo, a pesar de los factores que afectaron la significancia estadística, vale la pena considerar los resultados obtenidos frente a los hallazgos de la bibliografía.

4.3.3 Análisis mediante la Prueba de Fisher, en la Comparación entre variables independientes.

En una segunda parte del análisis, se compararon las variables independientes mediante la prueba de Fisher. En la tabla 12 se presentan los resultados del análisis entre las variables de función temporomandibular respecto a las de postura corporal. En las tablas 13 y 14, se presentan los resultados del análisis entre las variables de función

temporomandibular y postura, respecto a los factores de riesgo. En cuanto a las relaciones encontradas, se destacan aquellas con un nivel de significancia del 5% y del 10%, este último con el fin de enriquecer el conocimiento que se tiene sobre los desórdenes temporomandibulares.

Tabla 12. Relación de las variables del modelo de postura corporal comparadas con las variables del modelo de función temporomandibular, determinadas mediante la Prueba Exacta de Fischer.

Variables temporomandibulares	Relación de las variables mediante la Prueba Exacta de Fischer (P-Value)					
	Variables de postura corporal					
	Anteversión pélvica	Hiper-cifosis	Hiper-lordosis lumbar	Hiper-lordosis cervical	Escoliosis	Proyección anterior cabeza
Fuerza masetero (No normal)	0,7060	1,0000	1,0000	0,6893	0,6503	0,7060
Fuerza suprahioides (No normal)	0,0403 **	0,4859	1,0000	0,2681	1,0000	0,5042
Fuerza extensión cuello (No normal)	0,0065 **	1,0000	0,4924	0,2943	0,4398	1,0000
Fuerza extensión conjunta (No normal)	0,2537	1,0000	0,6995	0,2232	0,6503	0,7060
Fuerza extensión cabeza (No normal)	0,0992 *	0,4951	0,3133	0,2953	0,2320	0,7431
Apertura con dolor (No funcional)	0,0776 *	1,0000	0,2657	---	0,6671	0,7292
Auscultación (Con sonido)	0,1435	0,2629	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Severidad del TTM (TTM severo)	0,0992 *	0,4951	0,7374	1,0000	1,0000	0,3245

Nota: ** p-value < 5%, * p-value < 10%

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del estudio.

Como se aprecia en la tabla, con un nivel de significancia del 5%, se encontraron relaciones entre la anteversión pélvica con dos variables distintas de: fuerza de los músculos suprahioides, y fuerza de los músculos extensores de cuello. También se encontraron relaciones, con un nivel de significancia del 10%, entre la anteversión pélvica y tres variables distintas: fuerza de los músculos extensores de cabeza, apertura dolorosa, y severidad del TTM.

Tabla 13. Relación de las variables del modelo de postura comparado con las variables del modelo de factores de riesgo, determinada mediante la Prueba de Fisher.

Variables factores riesgo	Relación de las variables mediante la Prueba Exacta de Fischer (P-Value)					
	Variables de postura corporal					
	Anteversión pélvica	Hipercifosis	Hiperlordosis lumbar	Hiperlordosis cervical	Escoliosis	Proyección anterior cabeza
Migraña (Presencia)	0,370	1,000	0,650	0,357	0,309	0,370
Fibro-mialgia (Presencia)	1,000	0,126	1,000	0,689	0,650	0,128
Perfil facial (Cóncavo)	0,713	0,016 **	0,715	0,694	---	0,025 **
Cirugía en zona mandibular (Presencia)	1,000	0,136	0,712	0,272	0,667	0,471

Nota: ** p-value < 5%, * p-value < 10%

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del estudio.

Tabla 14. Relación de las variables del modelo de función temporomandibular comparado con las variables del modelo de factores de riesgo, determinados mediante la Prueba de Fisher.

Variables factores riesgo	Relación de las variables mediante la Prueba Exacta de Fischer (P-Value)							
	Variables de función temporomandibular							
	Fuerza masetero	Fuerza supra-hioideo	Fuerza extensión cuello	Fuerza extensión conjunta	Fuerza extensión cabeza	Auscultación	Severidad TTM	Apertura dolor
Migraña (Presencia)	0,131	0,066 *	0,189	0,131	0,660	1,000	0,660	0,329
Fibromialgia (Presencia)	0,174	1,000	0,273	0,411	0,447	1,000	1,000	1,000
Perfil facial (Cóncavo)	0,205	0,694	0,473	0,2051	0,714	1,000	1,000	1,000
Cirugía en zona mandibular (Presencia)	1,000	1,000	0,470	0,237	0,476	1,000	0,151	0,452

Nota: ** p-value < 5%, * p-value < 10%

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del estudio.

Las tablas 13 y 14 revelan que la prueba de Fisher indicó relaciones con un nivel de significancia del 5% entre el perfil facial con las variables de hipercifosis y la proyección anterior de la cabeza. También se encontró relación entre las variables de migraña y la disminución en la fuerza de los suprahioides, con un nivel de significancia del 10%.

Además, el valor de la prueba de Fisher para la comparación entre el perfil facial y la escoliosis fue infinito, por lo que se omitió en la tabla. Este resultado fue consecuencia de que todas las personas que presentaron perfil recto presentaban escoliosis, lo que alteró la prueba.

Con el fin de comprender el tipo de asociación entre las variables, con nivel de significancia en la prueba de Fisher del 5% o 10%, se utilizó el *Odds Ratio* (OR). En la tabla 15 se muestran los valores de OR, con el respectivo intervalo de confianza de cada una de las relaciones encontradas, dejando claro el grado de significancia de cada correspondencia. Es importante tener claro que estas asociaciones sólo pueden analizarse para la población de estudio debido a los aspectos mencionados en el apartado Limitaciones.

Tabla 15. Resultados de los valores de Odds Ratio (OR) en las relaciones entre variables con significancia de 5% y 10%, de acuerdo a la prueba de Fisher.

Relación	Odds ratio OR	Intervalo confianza		P-Value
		Inferior	Superior	
Anteversión pélvica vrs Severidad TTM	3,71	1,003	15,073	0,0992 *
Anteversión pélvica vrs Fuerza suprahioides	5,57	0,918	62,275	0,0403 **
Anteversión pélvica vrs Fuerza extensión cabeza	3,71	1,003	15,073	0,0992 *
Anteversión pélvica vrs Fuerza extensión cuello	9,47	1,579	106,200	0,0065 **
Anteversión pélvica vrs Apertura dolor	0,21	0,028	1,058	0,0776 *
Migraña vrs Fuerza suprahioides	5,67	0,885	49,535	0,0661 *
Perfil facial vrs Hipercifosis	0,13	0,016	0,748	0,0161 **
Perfil facial vrs Proyección anterior cabeza	0,10	0,002	0,906	0,0250 **
Dolor mandibular vrs Severidad TTM	4,59	1,006	24,264	0,0489 **

Nota: ** p-value < 5%, * p-value < 10%

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del estudio.

La tabla 15 muestra que la alteración postural de anteversión pélvica tiene relación con cinco variables de la función temporomandibular. Los OR revelan que hay 3,71 veces más posibilidades de encontrar participantes con anteversión pélvica asociada a un TTM severo que a un TTM moderado, comparado con los casos donde no hay alteraciones pélvicas.

Respecto a la disminución de fuerza muscular, los participantes con anteversión pélvica presentaron 9,47 veces más posibilidades de asociar debilidad en extensores de cuello que fuerza conservada, respecto a aquellos sin esta alteración postural. El mismo fenómeno se dio con los extensores de cabeza, donde las personas con anteversión pélvica tuvieron 3,71 veces más posibilidades de sufrir de debilidad en extensión de cabeza que fuerza conservada, comparado con aquellos sin alteraciones en la posición de la pelvis. Estos datos parecen indicar que la presencia de anteversión pélvica podría ser factor de riesgo en la aparición de debilidad en la musculatura extensora de la cabeza, y extensora del cuello, por separado, dentro de la población de estudio.

Otra de las variables que obtuvo relación con la anteversión pélvica fue la apertura dolorosa; los datos describen que las personas con apertura dolorosa en rangos funcionales, respecto a las que presentaron apertura con dolor y en rangos no funcionales, tuvieron 79% menos posibilidades de presentar anteversión pélvica respecto a aquellos que sí la presentaban. También se encontró que las personas con anteversión pélvica asociaron 5,57 veces más posibilidades de tener debilidad en los músculos suprahioides que fuerza conservada, respecto a las personas que no presentaron alteraciones posturales en pelvis.

Respecto a la fuerza de suprahioides, se obtuvo la relación de que las personas con migraña evidenciaron 5,67 veces más posibilidades de mostrar disminución en la fuerza de estos músculos, que fuerza conservada, en comparación con las personas que no presentaron migraña. No obstante, cabe destacar que las relaciones obtenidas en “anteversión pélvica con apertura dolorosa”, “anteversión pélvica con fuerza de suprahioides” y “migraña con fuerza de suprahioides” tienen intervalos de confianza del OR que incluyen el valor de 1, lo que indica que puede no existir relación alguna entre las variables mencionadas. Este dato advierte que se debe ser cuidadoso en la interpretación de estos resultados, ya que podrían llevar a conclusiones erróneas.

Por el otro lado, se encontró que las personas con perfil recto, respecto a aquellas con perfil cóncavo, mostraron 87% menos posibilidades de asociar hipercifosis comparado

con los participantes que sí presentaron aumento de la cifosis dorsal. De manera similar, los participantes con perfil recto, respecto a los que tienen perfil cóncavo, tuvieron 90% menos posibilidades de presentar proyección anterior de la cabeza, respecto a aquellos que sí contaban con dicha alteración postural.

Por último, la relación entre el grado de severidad del TTM, determinado a partir del Índice de Fonseca, y el aumento del dolor a presión del músculo masetero, por debajo de las 2.5 lb/cm², muestra que los participantes que refirieron dolor a menor presión en el masetero, evidencian 4.59 veces más posibilidades de presentar un TTM de tipo severo que un TTM de tipo moderado, al comparar con los participantes cuyo umbral de dolor a presión se encontraba en rangos normales. Este hallazgo podría indicar que la disminución del umbral de dolor a presión en el músculo masetero, podría ser un factor de riesgo en la aparición de TTM de tipo severo.

4.4 Discusión de resultados de relación estadística

En los últimos años, han aumentado la cantidad de estudios científicos que buscan establecer la relación entre la función de la articulación temporomandibular (ATM) con la posición de la mandíbula, el cráneo, los hombros, las estructuras supra e infrahioideas, y la columna vertebral⁹⁸. Una de las formas de abarcar este fenómeno, es través de las cadenas musculares, las cuales Vieria et al.⁹⁹ definen como segmentos longitudinales de músculos y fascia, que distribuyen las tensiones a lo largo del cuerpo; cuando uno de los músculos de esta cadena se acorta, cambia la posición de sus puntos de anclaje óseos, y con esto, se altera también la posición de otras estructuras, pasivas o activas, de zonas circundantes.

Chaitow y DeaLany⁶⁶ y Munhoz y Marques¹⁴, agregan, que este juego de acortamiento y elongación del tejido muscular y la fascia, puede llegar a limitar la capacidad funcional de las estructuras, y/o alterar la postura y el centro de gravedad del cuerpo. Específicamente a nivel de la cabeza, Vieria et al.⁹⁹ explican que el centro de gravedad del cráneo se ubica por delante de la columna vertebral cervical y las ATM, lo que provoca su estabilidad dependa de la fuerza y coordinación de la musculatura de cabeza, cuello y hombros, con el fin de tratar de mantener la posición ortostática.

De esta forma, la musculatura masticatoria juega un papel importante en el control y la estabilización postural, especialmente a nivel de la cabeza, ya que sirve de punto de unión entre las cadenas miofasciales anterior y posterior⁶. No obstante, al existir un trastorno en el sistema craneomandibular, aparece como principal síntoma el dolor, el cual

suele estar asociado a la distensión, contracción, hiperactividad o fatiga de los músculos mandibulares⁹⁹.

En el presente estudio, se encontró una relación entre la disminución del umbral de dolor a presión en el músculo masetero, con la presencia de un trastorno temporomandibular (TTM) de tipo severo. Gamboa¹² obtuvo resultados similares en su estudio de 120 personas, con edades entre los 18 y 61 años, donde se evidenció, de manera estadísticamente significativa, la asociación entre el dolor muscular a la palpación y la aparición de TTM.

De igual manera, Pererira et al.¹⁰⁰ en su investigación sobre el grosor muscular, la fuerza de mordida y las dimensiones cráneo-faciales respecto a la presencia de síntomas de TTM, encontraron que un alto índice de Helkimo (escala para el diagnóstico de la severidad de la disfunción mandibular) se relacionaba con el aumento de la sensibilidad muscular. Castro y Contreras⁹², por su parte, encontraron resultados similares en su investigación de 64 sujetos de ambos géneros, con edades entre los 18 y 25 años. Los autores describen que el grupo personas con diagnóstico de dolor orofacial presentaron menores umbrales de dolor que el grupo control, especialmente las mujeres, en los músculos temporal y masetero.

Otros autores apoyan también esta relación, como es el caso del estudio epidemiológico realizado por Wänman¹⁰¹ en una muestra de 275 personas suecas, el cual tuvo como principal hallazgo, la significativamente alta proporción de signos y síntomas de desorden craneomandibular, en personas que referían sensibilidad en los músculos masticatorios y en los músculos de la zona cervical. Munhoz y Marques¹⁴, en su investigación sobre la postura corporal en personas con daño interno de la ATM, encontraron también la tendencia al aumento de los puntos de dolor referido a nivel muscular, conforme aumentaba la severidad del trastorno.

Por otro lado, uno de los síntomas posturales más relacionados con el TTM es la proyección anterior de la cabeza; no obstante es también uno de los hallazgos más controversiales. Ioi et al.¹⁰² explica que se ha teorizado la aparición de una posición más anterior de la cabeza como consecuencia del desplazamiento hacia posterior de la mandíbula, producto de la tensión pasiva de los músculos suprahioides.

Los resultados de Ohmure et al.⁷⁷ parecen apoyar esta teoría, puesto que encontraron una mayor activación de los músculos suprahioides y el músculo masetero

en personas con proyección anterior de la cabeza. En el presente estudio, se encontró que el perfil facial recto, el cual refleja una armoniosa alineación esquelética y oclusal⁵⁴, asoció menor probabilidad de apoyar una posición adelantada de la cabeza, y de favorecer la aparición de hipercefosis dorsal.

Al respecto, García de Paula e Silva, Mussolino y Díaz-Serrano³ mencionan, en su revisión bibliográfica, que durante la etapa de desarrollo, el mantener una posición de proyección anterior de la cabeza, altera la dirección de crecimiento craneofacial y dentoalveolar producto de las nuevas fuerzas musculares. De acuerdo a esta teoría, los autores³ establecen que en la proyección anterior de la cabeza es más común encontrar desarrollo facial vertical o dolico-facial, que se compone de un perfil facial convexo y una clase esquelética tipo II. Sin embargo, Ciancaglini et al.¹⁰³, encontraron que los trastornos temporomandibulares no se relacionan con la morfología craneofacial, sino con la posición de la cabeza, por lo que el perfil facial puede no ser una característica importante en el desarrollo de la enfermedad mandibular.

Como se mencionó anteriormente, los autores se encuentran divididos respecto al hallazgo de la proyección anterior de cabeza como consecuencia de los desórdenes craneomandibulares; revisiones bibliográficas sistematizadas realizadas por Cuccia y Cardona¹⁰⁴ y Stienhans, Piekartz y Knust¹⁰⁵ afirman haber encontrado varios estudios que han mostrado relaciones positivas entre ambas condiciones, especialmente cuando el TTM es de tipo mixto¹⁰⁵. Por el contrario, Munhoz y Hsing¹⁰⁶, Visscher et al.¹⁰⁷ y Lunes et al.¹⁰⁸ rechazan la hipótesis de correlación entre la proyección anterior y la presencia de TTM. De igual forma, en la presente investigación, los datos rechazan también dicha relación.

Ahora bien, en lo que respecta a las relaciones entre las alteraciones posturales y las alteraciones del sistema estomatognático, el panorama aún no es claro; Weber et al.⁵⁰ y Armijo-Olivo et al.¹⁰⁹ describen que la presencia de TTM suele encontrarse en asociación con síntomas de dolor y disfunción de cuello. Armijo-Olivo et al.¹⁰⁹ agrega que varios estudios han reportado la aparición de dolor cervical producto de la tensión de los músculos masticatorios, así como dolor orofacial consecuencia de la tensión de la musculatura cervical.

Cuozzo et al.¹¹⁰ exponen en su artículo, que el dolor cervical favorece los procesos de atrofia y disminución de la resistencia de los músculos profundos del cuello, lo que a su vez cambia el patrón de activación muscular, para mantener el correcto soporte de la

cabeza. García de Paula e Silva et al.³, Armijo-Olivo y Magee¹⁸, y Viera et al.⁹⁸, por su parte, explican que los músculos masticatorios y los músculos cervicales trabajan coordinadamente en los movimientos de la unidad craneomandibular, por lo que un desequilibrio entre ellos puede llegar a alterar la posición de la mandíbula, la columna cervical y los hombros, causar hiperactividad y/o acortamiento muscular, y favorecer la fatiga y el dolor muscular.

Los patrones anormales de contracción muscular, de los que hablan los autores^{3,18,98}, suelen producir alteraciones en la posición de la cabeza, hombros y columna vertebral. Al respecto, Ohmure et al.⁷⁷ descubrieron que las personas con proyección anterior de la cabeza presentaban hiperactividad de los músculos suprahioides y maseteros; de forma similar, en la posición de extensión de cuello, encontraron mayor activación en el masetero, los digástricos y el temporal⁷⁷. Montero y Denis¹, y Armijo-Olivo et al.¹⁰⁹ agregan, que las personas con TTM y proyección anterior de cabeza, suelen presentar acortamiento y dolor de los músculos extensores del cuello, lo que se asocia a una menor resistencia de esta musculatura^{1, 109}, y la vuelve más propensa a la fatiga muscular, por su uso prolongado¹⁰⁹.

Rodríguez et al.¹¹¹ añade que una posición más anterior de la cabeza es causante de una serie de alteraciones neuromusculares que afectan el sistema masticatorio. Los autores¹¹¹ describen que el síndrome de proyección anterior de cabeza y hombros provoca la hiperactividad y acortamiento de los músculos extensores de cuello, la tensión del esplenio del cuello y los ECOM, la hiperextensión o aplanamiento de la columna cervical, y el aumento de la presión en la articulación occipito-atlantoidea. Además, este síndrome, tiene como consecuencia la elongación de los músculos supra e infrahioides, los cuales traccionan la mandíbula hacia abajo, y provocan un arco reflejo que aumenta la fuerza de contracción de los músculos maseteros y temporales, principales encargados de mantener la boca cerrada.

Chaitow y Delany⁷⁵, y Rodríguez et al.¹¹¹, concuerdan en otro conjunto de alteraciones posturales, descrito por Janda como síndrome cruzado superior o proximal, el cual repercute de forma negativa en la mecánica del sistema masticatorio. Este síndrome se produce por una serie de desequilibrios musculares que favorecen la elevación y proyección anterior de los hombros y la cabeza, gracias al aumento de la tensión en los músculos pectorales (mayor y menor), el trapecio superior, el elevador de la escápula, los ECOM, el masetero, el temporal, el digástrico, el recto cervical, y los oblicuos de la cabeza. De forma opuesta, los músculos estabilizadores de la escápula (serrato anterior,

romboideos, trapecio medio e inferior), los flexores profundos de cuello, los suprahioides, y los milohioides, se debilitan y producen la pérdida de estabilidad en la escápula y la articulación gleno- humeral, y la hiperextensión de la columna cervical superior^{75,111}.

Janda, citado por Chaitow y Delany⁷⁵, describe que la posición usual de una persona portadora de un desorden temporomandibular incluye no sólo los hombros redondeados, escápulas aladas, hiperlordosis cervical y extensión de la cabeza, sino que implica alteraciones compensatorias a niveles inferiores; como es el caso de la hiperlordosis lumbar y el incremento de la inclinación anterior de la pelvis. Estas compensaciones las describe mediante el síndrome cruzado inferior; patrón donde se beneficia la anteversión pélvica, con flexión de cadera e hiperlordosis lumbar, gracias a la contracción y acortamiento de los músculos psoas ilíaco, recto femoral, tensor de la fascia lata y cuadrado lumbar, en conjunto con la inhibición y elongación de los músculos abdominales y glúteos.

En esta investigación se compararon distintas variables de postura y función temporomandibular, para determinar su vínculo. Los resultados indican que hubo relaciones, con nivel de significancia del 5%, entre la anteversión pélvica, y la debilidad de los músculos suprahioides y de los músculos extensores de cuello. Además, a un nivel de significancia del 10%, se encontró también relación de la anteversión pélvica, con la debilidad de los músculos extensores de cabeza, la presencia de un TTM severo, y la apertura dolorosa funcional.

No se encontraron estudios similares que apoyen o refuten las relaciones obtenidas entre las variables de fuerza muscular y postura, no obstante, como se mencionó previamente, se han observado patrones anormales de activación e inhibición muscular en personas con desórdenes craneomandibulares, especialmente en aquellas que asocian también proyección anterior de la cabeza. Tomando como punto de partida la teoría de cadenas miofasciales, la alteración en la fuerza de uno de los músculos de la cadena, puede provocar alteraciones en la distribución de las tensiones en zonas distales, lo que podría explicar la asociación entre las alteraciones de la musculatura masticatoria y los cambios en la alineación de segmentos óseos, como la pelvis¹⁰⁴.

En lo que respecta a la anteversión pélvica, algunos autores han podido ligar esta alteración postural a la severidad o síntomas del TTM. Munhoz y Marques¹⁴ encontraron que las personas portadoras de este trastorno presentaban mayor cantidad de alteraciones de la cadena miofascial antero interna de la cadera, comparado con sujetos sanos; esta

cadena incluye músculos como el recto femoral, el recto abdominal, y los aductores de cadera. Cândido dos Reis et al.⁸³, por su parte, observaron que las personas con algún tipo de desorden craneomandibular presentaban mayor incidencia de inclinación anterior de la pelvis. Por el contrario, Saito et al.⁶³ encontró una mayor tendencia a la rotación posterior de pelvis en aquellas personas que tenían desplazamiento del disco intraarticular de la ATM.

Resultados más específicos a la severidad del desorden mandibular, como el de Montero¹¹², muestran que existe relación significativa entre el equilibrio de la pelvis y un trastorno más severo. García de Paula e Silva, Mussolino y Díaz-Serrano³, en su revisión bibliográfica, también especifican que las personas con desequilibrios en cadera tienen mayor sensibilidad a la palpación en los músculos temporal y masetero; además afirman que el desequilibrio de la cadera puede ser un factor que origine el trastorno temporomandibular o sus síntomas, como los sonidos articulares. Por último, Blum¹¹³ establece una relación causa-efecto entre el trastorno temporomandibular y el esguince sacroilíaco.

La capacidad de apertura de la boca fue otra de las variables consideradas en este estudio, la cual, como se mencionó anteriormente, se relacionó con la anteversión pélvica, de tal forma que las personas con apertura de la boca en rangos funcionales y con dolor, tienen menor probabilidad de presentar inclinación anterior de la pelvis, comparado con aquellos que exhiben una apertura dolorosa y no funcional. Esta interacción entre ambas condiciones se ha observado poco en estudios científicos; únicamente La Touche et al.⁷⁶ reportan que las personas con proyección anterior de la cabeza alcanzan mayores rangos de apertura que aquellos con la cabeza en posición neutra.

Rebolledo-Cobos y Rebolledo-Cobos¹¹⁴ establecen que la hiperactividad de los músculos masetero y temporal en las personas con TTM, determinada por electromiografía (EMG), podría repercutir en el movimiento de la ATM. Basándose en la teoría del modelo de adaptación al dolor, los autores¹¹⁴ asocian el dolor a la limitación de movimiento; por lo tanto, podría inferirse que el dolor a la apertura de la boca funciona como un mecanismo que regula la activación de la musculatura masticatoria, limitando los movimientos de la ATM para evitar lesiones mayores¹¹⁴.

Asociado al dolor, el último resultado de esta investigación encontró una relación entre la posibilidad de presentar migraña, con la disminución de la fuerza de los músculos suprahioides. Al respecto, Wänman¹⁰¹ refiere, en su estudio epidemiológico, una mayor

frecuencia semanal de dolores de cabeza en personas que poseen sensibilidad de los músculos masticatorios; estos dolores de cabeza, de acuerdo a Yekkalam & Wänman¹¹⁵, suelen ser más frecuentes en personas entre los 35 y 50 años, lo que coincide con el promedio de la población de estudio utilizada en la presente investigación. Hoffmann et al.⁴¹ agrega que la prevalencia de migrañas como comorbilidad del TTM es alta.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES

5.1 Conclusiones

A partir del proceso de investigación y los resultados, se elaboran las siguientes conclusiones:

- a) La población estudiada, estuvo conformada principalmente por mujeres en edad premenopáusica dedicadas al cuidado del hogar y de otras personas, las cuales, en su mayoría, presentaban condiciones patológicas crónicas como diabetes mellitus, hipertensión arterial, fibromialgia, migraña, y altos niveles de estrés. Se encontró también, una alta prevalencia de cirugías en la zona mandibular, especialmente de extracción de cordales, producto de las cuales, las personas refirieron la aparición o aumento de los síntomas del trastorno temporomandibular. En lo que respecta a los hábitos parafuncionales, no tuvieron gran incidencia en la población de estudio, por lo que su influencia en el trastorno temporomandibular fue limitada.
- b) El perfil facial más frecuente en la población de estudio fue el perfil cóncavo, lo que no coincide con los resultados de los estudios nacionales y latinoamericanos encontrados. El perfil más común descrito en esos estudios, el perfil convexo, no estuvo presente en ninguno de los evaluados, por lo que se desconoce la disposición del perfil facial como factor de riesgo en el trastorno temporomandibular. Además, a nivel científico, parece existir la necesidad de estudios que describan verdaderamente el perfil facial más común de los costarricenses, tomando en cuenta los actuales fenómenos demográficos de migración.
- c) La evaluación postural mostró un patrón común en las personas evaluadas; en vista lateral fueron frecuentes: pie plano, *genu recurvatum*, anteversión pélvica acompañada de hiperlordosis, proyección anterior de los hombros, ligero desplazamiento del centro de gravedad hacia el frente, ptosis abdominal y proyección anterior de la cabeza con ligero aumento de la extensión. A nivel de vista anteroposterior se presentaron principalmente alteraciones de cabeza y cuello como lateralización y rotación de la cabeza, y escoliosis a nivel de la columna. Las variables de simetría de miembros, equilibrio e integridad nerviosa presentaron alteración en pocos casos, por lo que podría descartarse su influencia directa en la aparición de las alteraciones posturales encontradas.
- d) A nivel de la función temporomandibular, la población de estudio presentó TTM de origen mixto, con dolor crónico y calificación de moderado a severo. La evaluación

reveló que la apertura de la boca a rangos funcionales involucraba, en la mayoría de los casos, la presencia de dolor, lo que muestra lo incapacitante de este trastorno. Por otro lado, la aparición de dolor durante la apertura, donde se favorece el estiramiento de músculo masetero, y el aumento de la sensibilidad a presión de este mismo músculo, hacen sospechar un mayor compromiso del componente muscular de la ATM. Respecto a la fuerza, se observaron desequilibrios entre los músculos que abren y cierran la boca, donde el masetero y el temporal mostraron una mayor conservación de la fuerza que los suprahioideos; de igual manera a nivel de musculatura cervical, los músculos extensores mostraron mayor porcentaje de fuerza conservada que los músculos flexores, excepto cuando se aislaron los músculos flexo-extensores de la cabeza, en este caso la musculatura flexora mostró mayor porcentaje de fuerza conservada.

- e) Muchos de los estudios al respecto de la relación del sistema estomatognático y la postura corporal, asocian la aparición de proyección anterior de la cabeza al TTM; no obstante, en este estudio no se obtuvieron relaciones directas entre la posición de la cabeza y los determinantes de función temporomandibular. Por el contrario, los datos de esta investigación asocian la posición de la pelvis con la severidad del TTM, la capacidad de apertura, y la fuerza de la musculatura masticatoria y cervical. La posición de la pelvis es uno de los principales determinantes de la alineación del resto de la columna vertebral, debido a que en ella se encuentra el centro de gravedad del cuerpo y a las múltiples asociaciones musculares que comparte con tronco y miembro inferior; los resultados revelan que esta conexión muscular y ósea de la pelvis con el resto de la columna vertebral y la cabeza, podría influir en la posición, funcionamiento y estabilidad muscular de la mandíbula, y por ende, del sistema masticatorio.
- f) La migraña, a pesar de ser considerada como comorbilidad del TTM, en este estudio obtuvo relaciones con la debilidad muscular de suprahioideos, lo que puede indicar que parte de su etiología podría deberse al desbalance muscular provocado por los desórdenes craneomandibulares, y por ende ser un síntoma de este trastorno.
- g) El perfil facial, por otro lado, no parece ser apoyado como un factor influyente en la aparición de síntomas de alteración temporomandibular o postural; sin embargo, los resultados de este estudio parecen indicar que presentar un perfil facial recto, el cual indica una correcta alineación ósea y dental, disminuye las posibilidades de presentar proyección anterior de cabeza e hipercifosis.

- h) El índice anamnésico de Fonseca parece ser una buena herramienta para el diagnóstico de la severidad del TTM, puesto que fue la única variable que se relacionó con la variable dependiente de disminución del umbral de dolor a presión en el músculo masetero. Esta herramienta, así como el algómetro, fueron útiles en el proceso de recolección de los datos, debido a su facilidad de uso y su objetividad.
- i) A partir de las experiencias de evaluación utilizando un instrumento adaptado del protocolo del RDC/TMD (Consortio internacional sobre el criterio diagnóstico de la articulación temporomandibular para la investigación, por sus siglas en inglés), las investigadoras dan fe de la utilidad de este instrumento para la evaluación clínica de la ATM, de forma completa, objetiva y sencilla.
- j) En la práctica fisioterapéutica diaria, suele utilizarse la evaluación postural presencial, la cual si bien es más específica y detallada, toma bastante tiempo, lo cual aumenta las posibilidades de fatiga y mareo de las personas evaluadas, factores que influyen en su actitud postural. En esta investigación se utilizó el análisis por fotografías, el cual mostró ser rápido, eficiente, e ideal para el ámbito de investigación; no obstante, desde el juicio profesional de las evaluadoras, una combinación de ambas modalidades puede dar como resultado una evaluación realmente completa y acertada.
- k) En esta investigación se utilizó el perfil facial para describir la alineación mandibular, no obstante, se apoya el criterio de los autores consultados, de la necesidad de utilizar medidas más exactas para determinar esta alineación, como los análisis cefalométricos completos y la clasificación de la mordida según Angle.
- l) Se considera que el panorama de la relación entre la ATM y la postura es aún poco claro e inestable, sin embargo, la presente investigación puso en juego nuevas variables, que no habían sido tomadas en cuenta, las cuales podrían ayudar a mejorar la comprensión que se tiene del funcionamiento del sistema estomatognático respecto a la alineación corporal. A pesar de que los datos no pueden ser extrapolados a otras poblaciones, y otras debilidades estadísticas, los resultados buscan orientar el camino de la investigación sobre el funcionamiento de la unidad craneocervicomandibular, especialmente a nivel nacional.

5.2 Recomendaciones

Tras la elaboración de la presente investigación, con sus respectivas limitaciones y hallazgos, se elaboraron las siguientes recomendaciones:

- Realizar estudios similares con una mayor población y con grupo control, para asegurar la validez externa del estudio. Además, sería necesario resumir las variables, enfocándose, por ejemplo, en el impacto de la proyección anterior de la cabeza sobre variables de función temporomandibular específicas, como la fuerza muscular y los diferentes rangos de movimiento mandibular.
- En relación con la recomendación anterior, sería importante realizar estudios para determinar el efecto de la postura, o bien la corrección postural, en las variables de función temporomandibular, para ayudar a entender la relación entre la alineación corporal y el funcionamiento de la ATM, con el fin de mejorar el tratamiento que se les da a las personas que padecen de TTM.
- En este estudio no se tomó en cuenta el efecto de la férula de mordida que utilizaban algunos de los evaluados para contrarrestar el bruxismo nocturno, por lo que sería interesante ver el efecto que tiene el uso de esta férula en la postura. Se recomienda una investigación con medidas posturales pre y post uso, o bien evaluar a la persona mientras usa la férula, con el fin de observar si la postura se altera con su uso.
- Como en otros estudios similares del TTM, la mayor parte de la población fue compuesta por mujeres, no obstante se recomienda trabajar con poblaciones mixtas homogéneas, para ayudar a determinar el verdadero efecto que puede tener la variable de sexo en la génesis o progresión de esta enfermedad.
- Realizar investigaciones enfocadas en el posible origen o agravamiento del desorden craneomandibular y sus síntomas, así como otras lesiones de tipo orofacial, a partir de procedimientos odontológicos prolongados e invasivos, con especial énfasis en la cirugía de extracción de cordales.
- Realizar un estudio similar al actual, siguiendo las recomendaciones antes mencionadas, en el cual se incluya entre los investigadores a profesionales del área de odontología, con el fin de mejorar el tipo, cantidad y calidad de las evaluaciones realizadas a la zona orofacial, para lograr resultados más confiables y afines a varias áreas de la atención en salud.
- El tratamiento del TTM debe ser trabajado interdisciplinariamente por las áreas de Odontología, Medicina, Psicología y Terapia Física¹⁸; por lo que es de gran importancia reforzar los conocimientos teóricos y terapéuticos desde la Terapia Física, para generar un mayor impacto en la mejora de la condición de salud de esta población, ya sea en el tratamiento preparatorio-preventivo de los casos que requieran someterse a tratamientos invasivos o prolongados en la zona, o como

medida de recuperación o tratamiento de emergencia, posterior a los procedimientos.

- Respecto a las herramientas utilizadas en la evaluación, se recomienda que los terapeutas físicos se instruyan en el uso del índice de Fonseca y el protocolo de evaluación de la ATM del RDC/TMD. A nivel de la Universidad de Costa Rica, esto requeriría una reformulación del plan de estudios, para incluir el estudio de la anatomía, función, evaluación y tratamiento de la unidad cráneo-cervico-mandibular.
- El algómetro fue de mucha utilidad en este estudio, puesto que permitió obtener una medida más objetiva del valor mínimo de presión necesaria para provocar dolor, por lo que se considera útil la formación de los terapeutas físicos respecto a su uso, a nivel diagnóstico, en el tratamiento y seguimiento de afecciones dolorosas y puntos gatillo, y a nivel de investigación. No obstante, se requiere una mayor profundización en su uso, especialmente en los parámetros diagnósticos, tanto a nivel bibliográfico como práctico.

5.3 Limitaciones

La presente investigación tuvo varias limitantes, entre las que se destacan las siguientes:

- La población final de estudio fue muy pequeña. Se esperaba obtener una población de evaluación más grande, pero aspectos como el tiempo, la dificultad en el contacto (por falta de información o información incorrecta en los registros médicos), y la anuencia de las personas a participar del estudio, hicieron de la parte de enrolamiento un proceso difícil.
- La falta de un grupo control pudo haber afectado los datos, especialmente a nivel estadístico, puesto que la variable de dolor era común a toda la población evaluada, al ser el diagnóstico de trastorno temporomandibular requisito para entrar al estudio.
- El estudio contaba con muchas variables a analizar, lo que dificultó el proceso de los modelos de regresión logística. Las variables posturales sumadas a las de función temporomandibular podrían haberse resumido para dar énfasis a algunas en específico.
- La población de estudio estuvo compuesta por 36 mujeres y sólo dos hombres, lo que dificultó la comparación entre ellos. De igual manera se encontraron sólo dos de los tres tipos de perfil facial, en una distribución igual de heterogénea, lo que

impidió formar grupos de comparación. Se pudo haber determinado una población únicamente femenina, pero eso hubiera reducido aún más la población de estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Montero Parrilla JM, Denis Alfonso JA. Los trastornos temporomandibulares y la oclusión dentaria a la luz de la posturología moderna. *Revista Cubana de Estomatología*. 2013;50(4):408–21.
2. Murrieta JF. Maloclusión dental y su relación con la postura corporal: un nuevo reto de investigación en Estomatología. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2013;70(5):341-343.
3. García de Paula e Silva FW, Mussolino de Queiroz A, Díaz-Serrano KV. Alteraciones posturales y su repercusión en el sistema estomatognático. *Acta odontológica Venezolana*. 2008;46(4).
4. Alarico Cohaila L, Anampa Paucar M. Maloclusión y la huella plantar en la postura corporal. *Revista Médica Basadrina*. 2012;6(2):47-49.
5. Strini PJSA, Machado NA de G, Gorreri MC, Ferreira A de F, Sousa G da C, Fernandes Neto AJ. Postural evaluation of patients with temporomandibular disorders under use of occlusal splints. *Journal of Applied Oral Science*. 2009;17(5):539–43.
6. Azato FK, Castillo DB, Coelho TMK, Taciro C, Pereira PZ, Zomerfeld V, et al. Influence of temporomandibular disorders management on pain and global posture. *Rev Dor São Paulo*. 2013;14(4):280–3.
7. McWilliams A, Serban S. Temporomandibular Disorder: A Review of Current Standard Treatment Modalities. *Topics in Pain Management*. 2011;27(1):1–12.
8. Lescas O, Hernandez ME, Sosa A, Sánchez M, Ugalde-Iglesias C, Ubaldo-Reyes L, et al. Trastornos temporomandibulares: complejo clínico que el médico debe conocer y saber manejar. *Cátedra especial “Dr. Ignacio Chávez”. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM (México)*. 2012;ene-feb;55(1):4-11.
9. Liu F, Steinkeler A. Epidemiology, Diagnosis, and Treatment of Temporomandibular Disorders. *Dental Clinics of North America*. 2013;Jul;57(3):465–79.
10. Diaz Guzmán W, Guzmán CL, Ardia CM. Prevalencia y necesidad de tratamiento de trastornos temporomandibulares en una población Chilena. *Archivo Médico de Camagüey*. 2012;16(5):602–9.
11. Poveda R, Bagán JV, Díaz J, Hernández S, Jiménez Y. Review of temporomandibular joint pathology. Part I: classification, epidemiology and risk factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2007;12(4):E292–8.

12. Gamboa Reyes JR. Dolor muscular como síntoma principal en pacientes adultos que presentan trastornos temporomandibulares. [Tesis por el título de Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología; 2004.
13. Caja Costarricense del seguro Social (CCSS). Anuario Estadístico. 2013.
14. Munhoz WC, Marques AP. Body Posture Evaluations in Subjects with Internal Temporomandibular Joint Derangement. *Journal of Craniomandibular Practice*. 2009;27(4):231–42.
15. Chaves Barrantes C. Alteraciones fisiopatológicas de la Articulación Temporomandibular y Síndromes Descendentes. [Tesis de postgrado de Especialización en Terapia Manual Ortopédica]. Costa Rica: Universidad Santa Paula: Instituto Superior de Estudios de Postgrado y Actualización Profesional (ISEPA);2013.
16. McNeely ML, Armijo Olivo S, Magee DJ. A Systematic Review of the Effectiveness of Physical Therapy Interventions for Temporomandibular Disorders. *Physical Therapy Journal*. 2006;86:710–25.
17. Wright EF. *Manual of temporomandibular disorders*. Ames, Iowa: Blackwell Munksgaard; 2005.
18. Armijo-Olivo S, Magee D. Cervical Musculoskeletal Impairments and Temporomandibular Disorders. *Journal of Oral and Maxillofacial Research*. 2012;3(4).
19. Bricot B. Postura normal y posturas patológicas. *Revista del Instituto de Posturología y Podoposturología (IPP)*. 2008;mar-abr; 1(2).
20. Marín Gernaldi J. Comprobar el grado de confiabilidad del análisis cefalométrico de Tatis realizado en radiografía panorámica para determinar el biotipo facial y la clase esquelética del paciente. [Tesis de postgrado en Ortodoncia]. Quito: Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Postgrados; 2011.
21. Ugalde F. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. *Revista de la Asociación Dental Mexicana (AMD)*. 2007;64(3):97–109.
22. Alcántara G. La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad. *Sapiens*. 2008;9(1):93-107.
23. Organización Mundial de la Salud. *Promoción de la salud: glosario*. 1998.
24. Guerrero L, Aníbal L. Aproximación al concepto de salud: revisión histórica. *FERMENTUM*. 2008;18(53):610-633.

25. Castellanos P. Salud Pública. En: Martínez F. Vigilancia epidemiológica. Madrid: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.
26. Schwartzmann L. Calidad de vida relacionada con la salud: aspectos conceptuales. Ciencia y Enfermería. 2003;9(2):9-21.
27. García CE, Sánchez AS. Clasificaciones de la OMS sobre discapacidad. Boletín del Real Patronato sobre Discapacidad (RPD). 2001;50:15-30.
28. Vargas I, Villegas O, Sánchez A, Holthuis K. Promoción, prevención y educación para la salud. Costa Rica. Editorial Nacional de Salud y Seguridad Social (EDNASSS);2003.
29. Barreto J. Sistema estomatognático y esquema corporal. Colombia Médica. 1999;30(4):173-180.
30. Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. 3ed. México DF. Editorial medica panamericana; 2009
31. Miralles RC, Puig M. Biomecánica clínica del aparato locomotor. 1ed. Barcelona. Masson;1998.
32. Bezskin M, Losoviz E, Zielinsky L. El sistema estomatognático: un sistema complejo. Revista del Ateneo Argentina de Odontología (RAAO). 2005;44(1):27-32.
33. Manns A, Díaz G. Sistema Estomatognático. Chile. Universidad de Chile-Facultad de Odontología; 1983.
34. Velayos JL. Anatomía de la cabeza con enfoque odontoestomatológico. 2ed. Madrid. Editorial médica Panamericana; 1998.
35. Gilroy A, MacPherson BR, Ross LM, Schunke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus: Atlas de anatomía. Madrid. Editorial medica panamericana; 2010.
36. Souto S, González L. Fisioterapia orofacial y de reeducación de la deglución: hacia una nueva especialidad. Fisioterapia. 2003;25(5):248-92.
37. Kisner C, Colby LA. Ejercicio terapéutico: fundamentos y técnicas. Barcelona. Editorial Paidotribo; 2005.
38. Padilla M. Trastornos músculo esqueléticos en la región orofacial: guía práctica. 1ed. San José. ULACIT. 2009
39. Neumann DA. Cinesiología de la masticación y la ventilación. En: Fundamentos de rehabilitación física: cinesiología del sistema musculoesquelético. Madrid. Editorial Paidotribo; 2007. p. 369-75.
40. Lázaro JA. Validación del índice anamnésico simplificado de Fonseca para el diagnóstico de trastornos temporomandibulares [Tesis por el título profesional de

- Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos: Facultad de Odontología;2008.
41. Hoffmann RG, Kotchen JM, Kotchen TA, Cowley T, Dasgupta M, Cowley Jr AW. Temporomandibular disorders and associated clinical comorbidities. *The Clinical Journal of Pain*. 2011;27(3):268–74.
 42. Dommerholt J. El síndrome de dolor miofascial en la región craneomandibular. En: Padrós Serrat E. Bases diagnósticas, terapéuticas y posturales del funcionalismo craneofacial. 2nd ed. Madrid: Ripani; 2006. p. 564–81.
 43. Meeder Bella W, Weiss Vega F, Maulén Yañez M, Lira Alegría D, Padilla Ladrón de Guevara R, Hormazábal Navarrete F, et al. Trastornos temporomandibulares: Perfil clínico, comorbilidad, asociaciones etiológicas y orientaciones terapéuticas. *Avances en Odontoestomatología*. 2010;26(4):209–16.
 44. Lim PF, Smith S, Bhalang K, Slade GD, Maixner W. Development of temporomandibular disorders is associated with greater bodily pain experience. *Clin J Pain*. 2010;26(2):116–20.
 45. Epker J, Gatchel RJ. Coping profile differences in the biopsychosocial functioning of patients with temporomandibular disorder. *Psychosomatic Medicine*. 2000;62:69–75.
 46. Sherman JJ, LeResche L, Huggins KH, Mancl LA, Sage JC, Dworkin SF. The Relationship of Somatization and Depression to Experimental Pain Response in Women With Temporomandibular Disorders: *Psychosomatic Medicine*. 2004 Nov;66(6):852–60.
 47. Weingarten TN, Iverson BC, Shi Y, Schroeder DR, Warner DO, Reid KI. Impact of tobacco use on the symptoms of painful temporomandibular joint disorders: *Pain*. 2009;147(1):67–71.
 48. Tabrizi R, Karagah T, Aliabadi E, Hoseini SA. Does Gum Chewing Increase the Prevalence of Temporomandibular Disorders in Individuals With Gum Chewing Habits?: *The Journal of Craniofacial Surgery*. 2014 Sep;25(5):1818–21
 49. Restrepo CC, Álvarez CP, Jaimes J, Gómez AF. Cervical column posture and airway dimensions in clinical bruxist adults: a preliminary study. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2013 Nov;40(11):810–7.
 50. Weber P, Corrêa ECR, Bolzan G de P, Ferreira F dos S, Soares JC, da Silva AMT. Relationship between craniocervical posture, mandible and hyoid bone and influence on alimentary functions. *Brazilian Journal of Oral Sciences*. 2012;11(2):141–7.

51. Olmos SR, Kritz-Silverstein D, Halligan W, Silverstein ST. The effect of condyle fossa relationship on head posture. *Journal of Craniomandibular Practice*. 2005;3(1):48–52.
52. D’Attilio M, Caputi S, Epifania E, Festa F, Tecco S. Evaluation of cervical posture of children in skeletal class I, II, and III. *Journal of Craniomandibular Practice*. 2005;23(3):219–28.
53. Unidad de Ortodoncia - Universidad de la Frontera. Elementos básicos para el diagnóstico: manual de odontología interceptiva. Chile. [s.n]
54. Suárez C, Gil-Carcedo LM, Marco J, Medina JE, Ortega P, Trinidad J. *Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*. 2ed. Buenos Aires. Medica panamericana. 2008.
55. Porras B, Moya C, Vainer D, Zárate A, Escalante A, Jiménez I. et al. Diagnóstico Ortodóncico: análisis cefalométrico. *iDental (Costa Rica)*. 2009 [accesado el 5 de enero del 2015]. Disponible en la dirección: <http://www.ulacit.ac.cr/files/documentosULACIT/iDental/suplemento%20Ortodoncia/iD02.pdf>
56. Ortoface. Análisis de trazado: referencias cefalométricas. [accesado el 23 de enero del 2015]. Disponible en la dirección: <http://www.ortoface.com/pdfs/trazado.pdf>
57. Mendoza M. Análisis facial en Ortodoncia. *KIRU (Perú)*. 2004; 1(1):48-50.
58. Sanabria JJ, Archila JF, Moreno JC, Bautista LX. Análisis Biomecánico de la Postura mediante Técnicas Videogramétricas. VII Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica: CONEM 2012 “Ingeniería em destaque” [Internet]. Brasil; 2012. Extraído de: <http://www2.unicen.edu.bo/ofyk/wp-content/uploads/2014/05/CONEM2012-postura.pdf>
59. Wade MG, Jones G. The role of vision and spatial orientation in the maintenance of posture. *Physical therapy*. 1997;77(6):619–28.
60. Maaswinkel E, van Drunen P, Veeger D-J (H. E.J., van Dieën JH. Effects of vision and lumbar posture on trunk neuromuscular control. *Journal of Biomechanics*. 2015 Jan;48(2):298–303.
61. Solow B, Sandham A. Cranio-cervical posture: a factor in the development and function of the dentofacial structures. *The European Journal of Orthodontics*. 2002;24(5):447–56.
62. Purves D. Chapter 13: The vestibular sistem. *Neuroscience*. 3° ed. Sunderland, Mass.: Sinauer Associates, Publishers; 2004. p. 315.

63. Saito ET, Akashi PMH, Sacco I de CN. Global body posture evaluation in patients with temporomandibular joint disorder. *Clinics*. 2009 Jan;64(1):35–9.
64. Riley MA, Mitra S, Saunders N, Kiefer AW, Wallot S. The interplay between posture control and memory for spatial locations. *Experimental Brain Research*. 2012 Mar;217(1):43–52.
65. Pimentel do Rosário JL, Bezerra Diógenes MSB, Mattei R, Leite JR. Can sadness alter posture? *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2013 Jul;17(3):328–31.
66. Chaitow L, DeLany J. Capítulo 1: El tejido conectivo y el sistema fascial. Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares. 1° ed. Badalona: Editorial Paidotribo; 2007. p. 1–11.
67. Pascual-Vaca AO, Rodríguez Blanco C. Sistema estomatognático, osteopatía y postura. *Osteopatía Científica*. 2008;3(2):88–90.
68. Grimmer-Somers K, Milanese S, Louw Q. Measurement of Cervical Posture in the Sagittal Plane. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2008 Sep;31(7):509–17
69. Kapandji AI. El Raquis Cervical. *Fisiología Articular*. 5° ed. Panamericana; 1998. p. 218–46.
70. Peterson Kendall F, Kendall McCreary E, Geise Provance P. Kendall's Músculos: Pruebas, Funciones y Dolor Postural. 4° ed. España: MARBAN; 2000. 448 p.
71. Saballos S, Rodríguez G. Manual de técnicas de evaluación en pacientes de Terapia Física. 1° ed. Costa Rica: Universidad de Costa Rica; 2012. 56 p.
72. Pimentel do Rosário JL. Biomechanical assessment of human posture: A literature review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2014 Jul;18(3):368–73.
73. Rocha CP, Croci CS, Caria PHF. Is there relationship between temporomandibular disorders and head and cervical posture? A systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2013 Nov;40(11):875–81.
74. Armijo-Olivo S, Rappoport K, Fuentes J, Caroline Gadotti I, Major PW, Warren S, et al. Head and cervical posture in patients with temporomandibular disorders. *Journal of orofacial pain*. 2011;25(3):199.
75. Chaitow L, DeLany J. Capítulo 5: Patrones de disfunción. Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares. 1° ed. Badalona: Editorial Paidotribo; 2007. p. 55–63.
76. La Touche R, París-Aleman A, von Piekartz H, Mannheimer JS, Fernández-Carnero J, Rocabado M. The influence of cranio-cervical posture on maximal mouth

- opening and pressure pain threshold in patients with myofascial temporomandibular pain disorders. *The Clinical Journal of Pain*. 2011;27(1):48–55.
77. Ohmure H, Miyawaki S, Nagata J, Ikeda K, Yamasaki K, Al-Kalaly A. Influence of forward head posture on condylar position. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2008 Nov;35(11):795–800.
78. Aldana A, Báez J, Sandoval C, Vergara C, Cauvi D, Fernández de la Reguera A. Asociación entre maloclusiones y posición de la cabeza y cuello. *International Journal of Odontostomatology*. 2011;5(2):119–25.
79. Sonnesen L, Bake M, Solow B. Temporomandibular disorders in relation to craniofacial dimensions, head posture and bite force in children selected for orthodontic treatment. *European Journal of Orthodontic*. 2001;23:179–92.
80. Motoyoshi M, Shimazaki T, Sugai T, Namura S. Biomechanical influences of head posture on occlusion: an experimental study using finite element analysis. *The European Journal of Orthodontics*. 2002;24(4):319–26.
81. Martín A. Proyecto docente para cursar por plaza en Universidad de Salamanca. Universidad de Salamanca. Área de Fisioterapia. 2002
82. Morales M. Miooterapia funcional: una alternativa en el tratamiento de desbalances musculares y hábitos nocivos. *Acta Odontológica Venezolana*. 2009;47(4).
83. Cândido dos Reis A, Bigaran de Lima E, Ribeiro M, Rabelo J, Jardel da Silva L. Entrenamiento de postura en pacientes postradores de disfunciones temporomandibulares. *Acta Odontológica Venezolana*. 2007; 45(2)
84. Erazo B, Ozorio S. Dolor muscular como síntoma principal en pacientes adultos que presentan trastornos tempormandibulares. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú.
85. Ohrbach R, Gonzalez Y, List T, Michelotti A, Schiffman E. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) clinical examination protocol: Version: 02June2013. www.rdc-tmdinternational.org. Consultado el 12 de marzo de 2015.
86. Chan D, Garro J. Alteraciones posturales y desequilibrios músculo-esqueléticos en columna y miembros inferiores en un grupo de jugadoras de baloncesto participantes de los XXX Juegos Deportivos Nacionales Alajuela 2010 y su relación con el riesgo de sufrir lesiones músculo-esqueléticas en miembros inferiores [Tesis por el título de licenciatura en Terapia Física]. Costa Rica: Universidad de Costa Rica: Facultad de Medicina; 2010.

87. Dos Santos R., Rodrigues P, Pereira J, Oliveira R, Pegoraro L. Pressure pain threshold in the detection of masticatory miofascial pain: an algometer-based study. *J. Orofacial Pain.* 2005;19: 318-324.
88. Moncada, R.A., Martínez-González J.M., Merchán, S., Barona, C., Fernández, F. Influencia de los terceros molares retenidos en pacientes con trastornos de la articulación temporomandibular en el hospital de Madrid. *Avances en odontoestomatología.* 2009; 25(1).
89. Karakoulaki S, Tortopidis D, Andreadis D, Koidis PK. Relationship between sleep bruxism and stress determined by saliva biomarkers. *The International Journal of Prosthodontics.* 2015;28(5):467–74.
90. García E, Domínguez LM, Denis Alfonso JA, de la Torre A. Caracterización de los sonidos de la articulación temporomandibular en pacientes desdentados parciales. *Rev Cubana Ortod.* 1997;12(2):2.
91. Corsini G, Fuentes R, Bustos L, Borie E, Navarrete A, Navarrete D, et al. Determinación de los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares, en estudiantes de 13 a 18 años de un colegio de la comuna de Temuco, Chile. *International Journal of Morphology.* 2005;23(4):345–352.
92. Castro Olivares PC, Contreras Vergara LK. Umbral de Dolor a la Prueba de Presión en Sujetos Sanos y en Pacientes con Dolor Crónico Miofascial de los Músculos Masetero y Temporal. [Tesis de Licenciatura]. Universidad de Chile; 2006
93. Slade GD, Sanders AE, Ohrbach R, Fillingim RB, Dubner R, Gracely RH, et al. Pressure pain thresholds fluctuate with, but do not usefully predict, the clinical course of painful temporomandibular disorder: *Pain.* 2014 Oct;155(10):2134–43.
94. Eriksson P-O, Haggman-Henrikson B, Nordh E, Zafar H. Co-ordinated Mandibular and Head-Neck Movements during Rhythmic Jaw Activities in Man. *Journal of Dental Research.* 2000 Jun 1;79(6):1378–84.
95. Saenz, A. (2015) Análisis del perfil estético de la población estudiantil costarricense de 18 a 30 años de la sede Rodrigo Facio y sedes regionales de la Universidad de Costa Rica. Programa Macro de Investigación, Facultad de Odontología, Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
96. Sánchez, N., Prieto, K., Varela, G., Souchon, M., Manduca, E., Villarroel-Dorrego M. Estudio comparativo del perfil facial de una población venezolana mediante el uso de diferentes análisis cefalométricos. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y*

- Odontopediatría. 2010. Recuperado de:
<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2010/pdf/art26.pdf>
97. Cacho, M., Zepeda, E., Ortega, F. Normas del perfil facial blando en niños michoacanos con el análisis de Powell, Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2011. Recuperado de:
<https://www.yumpu.com/es/document/view/40021965/pagina-1-revista-latinoamericana-de-ortodoncia-y-odontopediatra-a/6>
98. Montero Parrilla JM, Semykina O, Morais Chipombela L da C. Trastornos temporomandibulares y su interacción con la postura corporal. Revista Cubana de Estomatología. 2014;51(1):3–14.
99. Vieira Amantéa D, Novaes AP, Denser Campolongo G, Pessoa de Barros T. A importância da avaliação postural no paciente com disfunção da articulação temporomandibular. Acta Ortopédica Brasileira. 2004;12(3).
100. Pereira LJ, Gaviao MBD, Bonjardim LR, Castelo PM, van der Bilt A. Muscle thickness, bite force, and craniofacial dimensions in adolescents with signs and symptoms of temporomandibular dysfunction. The European Journal of Orthodontics. 2007 Feb 1;29(1):72–8.
101. Wänman A. The relationship between muscle tenderness and craniomandibular disorder: A study of 35-year-olds from the general population. Journal of Orofacial Pain. 1995;9:235–43.
102. Ioi H, Matsumoto R, Nishioka M, Goto TK, Nakata S, Nakasima A, et al. Relationship between head posture and dentofacial morphology in patients with TMJ osteoarthritis/osteoarthritis. World Journal of Orthodontics. 2008;9(4).
103. Ciancaglini R, Colombo-Bolla G, Gherlone EF, Radaelli G. Orientation of craniofacial planes and temporomandibular disorder in young adults with normal occlusion. Journal of Oral Rehabilitation. 2003;30(9):878–886.
104. Cuccia A, Caradonna C. The relationship between the stomatognathic system and body posture. Clinics; 64(1).
105. Stienhans C, Piekartz H v, Knust M. Changes in head posture in cranio-mandibular dysfunctions (CMD) and the pertinent measuring instruments Kopfpositionsänderungen bei kranio-mandibulären Dysfunktionen (CMD). Zeitschrift für Kranio-mandibuläre Funktion. 2009;1(4):295–321.
106. Munhoz WC, Hsing WT. Interrelations between orthostatic postural deviations and subjects' age, sex, malocclusion, and specific signs and symptoms of functional

- pathologies of the temporomandibular system: a preliminary correlation and regression study. *CRANIO®*. 2014;32(3):175–186.
107. Visscher CM, De Boer W, Lobbezoo F, Habets L, Naeije M. Is there a relationship between head posture and craniomandibular pain? *Journal of Oral Rehabilitation*. 2002;29(11):1030–1036.
108. Iunes DH, Carvalho LCF, Oliveira AS, Bevilaqua-Grossi D. Craniocervical posture analysis in patients with temporomandibular disorder. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2009;13(1):89–95.
109. Armijo-Olivo S, Silvestre RA, Fuentes JP, da Costa BR, Major PW, Warren S, et al. Patients with temporomandibular disorders have increased fatigability of the cervical extensor muscles. *The Clinical Journal of Pain*. 2012;28(1):55–64.
110. Cuozzo Lemos LF, Schlesner de Oliveira R, Pranke GI, Teixeira CS, Mota CB, do Amaral Zenkner JE. Sistema estomatognático, postura e equilíbrio corporal. *Salusvita*. 2010;29(2):57–67.
111. Rodríguez Romero B, Mesa Jiménez J, Paseiro Ares G, González Doniz ML. Síndromes posturales y reeducación postural en los trastornos temporomandibulares. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*. 2004;7(2):83–98.
112. Montero Parrilla JM. Alteraciones posturales en el plano frontal en pacientes con trastornos temporomandibulares. *Congreso Internacional de Estomatología*. 2015. Extraído de : <http://www.estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/paper/download/229/112>
113. Blum CL. The relationship between the pelvis and stomatognathic system: A position statement. *Sacro Occipital Technique Organization-USA*. 2008;40–43.
114. Rebolledo-Cobos R, Rebolledo-Cobos M. Trastornos temporomandibulares y compromiso de actividad motora en los músculos masticatorios: revisión de la literatura. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2013;25(1):18–25.
115. Yekkalam N, Wänman A. Prevalence of signs and symptoms indicative of temporomandibular disorders and headaches in 35-, 50-, 65- and 75-year-olds living in Västerbotten, Sweden. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2014 Aug;72(6):458–65.
116. ¿Qué es agenesia? En: *Diccionario Médico de la Clínica Universidad de Navarra* [Internet]. [Citado el 6 de Julio de 2016]. Extraído de : <http://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/agenesia>

117. Anquilosis. En: Diccionario de términos médicos de la Real Academia Española [Internet]. [Citado el 6 de Julio de 2016]. Extraído de: <http://dtme.ranm.es/accesoRestringido.aspx>
118. Agenesia. En: Diccionario de términos médicos de la Real Academia Española [Internet]. [Citado el 6 de Julio de 2016]. Extraído de: <http://dtme.ranm.es/accesoRestringido.aspx>
119. ¿Qué es artrodia? En: Diccionario Médico de la Clínica Universidad de Navarra [Internet]. [Citado el 6 de Julio de 2016]. Extraído de: <http://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/artrodia>
120. Rodríguez Ortiz FM. Glosario de Odontología. Universidad Nacional Autónoma de México; 2008. Extraído de: <http://www.odonto.unam.mx/pdfs/glosariofinalesp.pdf>
121. Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculoesqueléticas y de la Piel. Problemas de las articulaciones. En: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. [Citado el 6 de Julio de 2016]. Extraído de: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/jointdisorders.html>
122. López, I. Articulación Alveolo Dental [Internet]. Scribd. 2014 [Citado el 6 de Julio de 2016]. Extraído de: <https://es.scribd.com/doc/204998403/Articulacion-Alveolo-Dental>
123. Rivas MJ. Biotipos faciales [Internet]. 2011 [Citado el 6 de Julio de 2016]. Extraído de: <http://es.slideshare.net/MJavieraRivas/biotipos-faciales/>
124. Definición de braquicéfalo. En: Diccionario Oxford (español) [Internet]. [Citado el 6 de Julio de 2016]. Extraído de: <http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/braquicefalo?q=braquic%C3%A9falo>
125. Definición de dolicocefalo. In: Diccionario Oxford (español) [Internet]. [Citado el 6 de Julio de 2016]. Extraído de: <http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/dolicocefalo?q=dolicoc%C3%A9falo>
126. Cuellar MB. El dolor orofacial. Universidad, Ciencia y Sociedad. 2009; 1:51–54.
127. Barret KE, Barman SM, Boitano S, Brooks HL. Ganong Fisiología Médica. 23rd ed. McGrawHill; 2010.
128. Vorvick LJ. Hiperplasia. En: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. [Citado el 6 de Julio de 2016]. Extraído de: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003441.htm>

129. ¿Qué es hipoplasia? En: Diccionario Médico de la Clínica Universidad de Navarra [Internet]. [Citado el 6 de Julio de 2016]. Extraído de: <http://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/hipoplasia>
130. Definición de neoplasia. In: Diccionario de Cáncer del Instituto Nacional del Cáncer [Internet]. [Citado el 6 de Julio de 2016]. Extraído de: <http://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario?CdrID=46264>
131. Definición de mesocéfalo. In: Diccionario Oxford (español) [Internet]. [Citado el 6 de Julio de 2016]. Extraído de: <http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/mesocefalo>
132. Hernández RC, Cepeda AR, Hernández MG, Martínez MM. Hábitos parafuncionales y ansiedad versus disfunción temporomandibular. Rev Cubana Ortod. 2001;16(1):14–23.
133. Trastornos articulares inflamatorios [Internet]. Clínicas Propdental de Barcelona. [Citado el 6 de Julio de 2016]. Extraído de: <https://www.propdental.es/trastornos-articulares-inflamatorios/>
134. Tinnitus. En: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. [Citado el 6 de Julio de 2016]. Extraído de: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/tinnitus.html>
135. Castells i Batlló M. Terapia miofuncional y logopedia. Revista de Logopedia, Fonología y Audiología. 1992; 12(2):85–92.

ANEXOS

Anexo 1: Guía de llamada: Invitación a participar del estudio.

Buenos días/buenas tardes. Mi nombre es _____ y le hablo del Servicio de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. Quería informarle que se va a realizar una investigación académica de terapia física sobre el dolor y la enfermedad mandibular en nuestro servicio; y las investigadoras me pidieron me comunicara con usted para explicarle lo que se va a hacer y así usted decida si gusta participar. El objetivo de esta investigación es ver si hay relación entre la posición natural de su mandíbula, la posición de su cuerpo, y los síntomas de dolor o rigidez en la mandíbula.

Para averiguar esto se necesita que las investigadoras le realicen una evaluación de fisioterapia específica de la articulación de la mandíbula, la cual es totalmente gratuita y voluntaria. En esta evaluación lo primero que se hará es tomarle unos cuantos datos, como parte de una entrevista sobre su salud. Como segundo paso se le tomará una fotografía de lado, para ver cómo se alinea su cara. Luego se le tomarán otras fotografías de cuerpo entero para poder evaluar su postura. Ambas fotografías solo las verán las investigadoras. Luego de eso se evaluarán varios aspectos de su mandíbula:

1. Primero se evaluará la fuerza de los músculos con lo que se abre y cierra la boca, y los músculos de su cuello.
2. Segundo se revisará si hay sonidos cuando usted abre o cierra la boca.
3. Tercero se le pedirá que abra la boca para medir cuanto puede abrirla.
4. Cuarto se evaluará el dolor de la mandíbula, para lo que se le aplicará una presión suave en las mejillas, usando tanto los dedos como un aparato especial.
5. Como quinto y último punto se le pedirá responda a unas cuantas preguntas en un cuestionario sobre las molestias que le genera el trastorno mandibular.

Toda esta información será analizada por las investigadoras para averiguar si la posición de la mandíbula, la postura y el funcionamiento de la mandíbula se relacionan. Cuando ellas terminen de analizar los datos, las investigadoras le entregarán una hoja con sus resultados y recomendaciones básicas de fisioterapia para ayudar en los problemas que se hayan encontrado.

Antes de esta llamada, las investigadoras identificaron que usted cumple con requisitos para ser parte de este estudio, el cual es voluntario, sin remuneración y totalmente gratuito. Su participación es muy importante para las investigadoras, por lo que desean invitarlo(a) a una reunión donde usted puede aclarar todas sus dudas y apuntarse al estudio.

Ya le he comentado los principales aspectos del estudio, por lo que quiero preguntarle ¿desea usted participar de esta investigación?

No. Muchas gracias por su atención y su tiempo. ¡Que tenga un muy buen día!

Sí. Gracias por querer participar. La reunión se va a realizar en las afueras del servicio de Cirugía Maxilofacial en el HSJD, y le ofrezco los siguientes horarios: el miércoles 21 de octubre a las 9:00 am, el viernes 23 de octubre a las 3:00 pm y el lunes 26 de octubre a la 1:00 pm. ¿Cuál horario le queda mejor? Muy bien, le confirmo su cita (DIA/HORA). Los nombres de las investigadoras, por si desea anotarlos son: Ana Zúñiga y Geraldine Fernández. Muchas gracias por su atención y su tiempo. ¡Que tenga un muy buen día!

Indeciso: Si usted desea saber más sobre la investigación para tomar su decisión, puede asistir a la reunión ¿quiere que lo anote para esta reunión? (Sí) Bien, hay tres horarios para la reunión, la cual se realiza en las afueras del servicio de Cirugía Maxilofacial en el HSJD: el miércoles 21 de octubre a las 9:00 am, el viernes 23 de octubre a las 3:00 pm y el lunes 26 de octubre a la 1:00 pm. ¿Cuál horario le queda mejor? Muy bien, le confirmo su cita (DIA/HORA). Los nombres de las investigadoras, por si desea anotarlos son: Ana Zúñiga y Geraldine Fernández. Muchas gracias por su atención y su tiempo. ¡Que tenga un muy buen día!

Otras consideraciones en caso de preguntas

1. Duración de la reunión: alrededor de una hora. En este espacio puede hacer las preguntas directamente a las investigadoras.
2. La investigación es una tesis de Terapia Física de la Universidad de Costa Rica. Las evaluadoras son bachilleres en Terapia Física.
3. Aspectos de metodología (¿Qué ropa usar para la fotografía?, ¿cómo se mide la fuerza?, aspectos sobre las evaluaciones): Para mayor detalle en las evaluaciones a realizar, puede venir a las reuniones donde se le explicará todo a detalle.
4. No se obtiene ningún beneficio económico por participar en el estudio. Lo único que recibirá el participante es la hoja con los resultados y las recomendaciones fisioterapéuticas.
5. Tanto la reunión como la evaluación se hacen acá en el servicio de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia.
6. Todos los datos recolectados (así como las fotografías) serán confidenciales y vistos únicamente por las investigadoras.
7. Los datos de la entrevista sobre su salud son aspectos como edad, sexo, condición de salud, nivel de estrés, ocupación, etc. Datos como su nombre, teléfono y cédula no se le pedirán.
8. El día de la reunión no se realizan evaluaciones.

Nota: Las investigadoras estarán presentes durante las primeras llamadas para asegurar que todas las dudas sean evacuadas y que el estudio sea explicado claramente.

Anexo 2: Consentimiento Informado

TITULO: Relación entre la postura corporal y la función temporomandibular en personas con diagnóstico de disfunción de la articulación temporomandibular, de la Unidad de Cirugía Oral Maxilofacial del Hospital San Juan de Dios, año 2015.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Ana Liris Zúñiga Pérez

SUBINVESTIGADORES: Geraldine Fernández Herrera

CENTRO ASISTENCIAL Y SERVICIO: Hospital San Juan de Dios, Servicio de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia

TELÉFONO DISPONIBLE 24 HORAS Y CORREO ELECTRÓNICO:

Ana Liris Zúñiga P. Cel: 88636687 @: analiris@hotmail.com

Geraldine Fernández H. Cel: 85008009 @: gmariafer_05@hotmail.com

1. EXPLICACIÓN GENERAL AL PARTICIPANTE

Este documento que usted está empezando a leer se llama CONSENTIMIENTO INFORMADO. Mediante este documento, se le está invitando a usted a participar en un estudio de investigación.

Este estudio trata de averiguar si hay alguna relación entre la posición natural de su mandíbula, la postura de su cuerpo y los síntomas de la enfermedad mandibular (como el dolor, la fuerza de los músculos mandibulares y de cuello, la capacidad de apertura de la boca, y la presencia de sonidos durante el movimiento de abrir y cerrar la boca). Para averiguar esto, las investigadoras, quienes tienen el título de Bachiller en Terapia Física, van a realizarle una evaluación fisioterapéutica de la zona mandibular. Esta evaluación se medirá: la alineación de su mandíbula respecto a su cara (en lo que se conoce como perfil facial), la postura y alineación de su cuerpo, la fuerza de los músculos de la mandíbula y el cuello, cuánto puede abrir la boca, si hay sonidos al abrir o cerrar la boca, y el nivel de dolor. También se le pedirá llenar un cuestionario para saber cuánto está afectando el malestar mandibular su vida.

Con este estudio se espera aprender si una mandíbula más prominente se relaciona a un patrón de problemas posturales mientras que una mandíbula menos prominente se relaciona a otro patrón de problemas posturales. Además, se desea aprender si la mandíbula más prominente o la menos prominente se asocia a síntomas de enfermedad mandibular más fuertes.

Se le invita a usted a participar porque usted sufre de la enfermedad mandibular (conocida como Trastorno Temporomandibular), tiene edad entre los 20 y 65 años, puede ponerse de pie, y no padece de otras enfermedades o lesiones que afecten la mandíbula o su postura. Aproximadamente de 100 a 400 personas formarán parte de este estudio, provenientes de la consulta externa del Servicio de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. Este estudio de investigación es de tipo académico, para optar por la licenciatura en Terapia Física; por ello es financiado únicamente por las investigadoras.

Su participación en este estudio es voluntaria. Su decisión de participar o no, no afectará sus derechos como asegurado de la Caja. Con su decisión, usted no renuncia a sus derechos o a la potestad de hacer algún reclamo legal. Si usted decide participar en este estudio, es libre de cambiar de opinión y retirarse en el momento que usted así lo quiera.

2. PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

Antes de contactarlo, las investigadoras obtuvieron su diagnóstico de los expedientes hospitalarios, y revisaron que usted cumpliera con ciertas características para que el estudio fuera exitoso.

Ahora bien, Si usted decide participar en el estudio, a usted se le realizará una evaluación fisioterapéutica, la cual llevará a cabo con la presencia de las investigadoras y si usted lo desea en presencia de un testigo o acompañante. El lugar para realizar esta evaluación se encuentra dentro del Servicio de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia. El día de la evaluación será pactado entre usted y las investigadoras, después de la lectura y firma de este consentimiento informado y esta tendrá una duración de entre 45 minutos a 1 hora.

En dicha evaluación se realizarán los siguientes procedimientos:

- 1) Toma de información: En una primera parte se le pedirá a usted que comparta información personal (edad, sexo, profesión y estado civil), enfermedades que padece, hábitos como el fumado, patrón de sueño, estrés, entre otros, como parte de su historia clínica.
- 2) Evaluación física: Una vez terminada la entrevista, se le realizarán las siguientes evaluaciones:
 - **Evaluación del perfil facial**: en esta primera evaluación se medirán las características de la alineación en su cara, para lo que las investigadoras necesitarán tomarle una fotografía de perfil derecho, es decir, mientras usted mira completamente hacia la derecha. Esta fotografía de su cabeza será luego impresa y se colocarán en ella puntos específicos de los cuales se medirán las características que digan cómo es su perfil facial. A partir de este dato, usted será clasificado según su perfil facial en uno de tres grupos; estos grupos son necesarios para el proceso de análisis de la información.
 - **Evaluación de la postura**: esta consiste en observar las características de alineación corporal de cada persona, por lo que se le pedirá que para esta parte usted utilice un vestido de baño (pantaloneta corta en el caso de los hombres y vestido de baño de dos piezas en el caso de las mujeres) o bien el uso de un pantalón corto y ajustado, sin camisa en el caso de los hombres y con un “top” en el caso de las mujeres; esta vestimenta debe traerla usted a la evaluación según su posibilidad y preferencia. Antes de empezar la evaluación postural, a usted se le colocarán algunos marcadores adhesivos brillantes (“Stickers”) en algunas zonas óseas importantes (ej. rodillas, vertebras, cadera), para después ubicarle delante de una cuadrícula mirando hacia el frente, luego mirando hacia el lado derecho e izquierdo y finalmente mirando hacia la cuadrícula. Durante estas posiciones, las investigadoras le tomarán tres fotografías en las 4 posiciones mencionadas; estas fotografías se utilizarán para que las investigadoras evalúen su postura, con la ayuda de un programa de computadora. Finalmente se realizarán algunas pruebas físicas específicas que ayuden al proceso de evaluación postural, las cuales involucran la medición de las piernas, inclinación del tronco, prueba de equilibrio y un ligero golpe en la barbilla.
 - **Evaluación de la fuerza muscular**: en esta prueba se le va a pedir que realice una serie de movimientos de: abrir y cerrar la boca, mover la mandíbula de lado a lado, llevar la mandíbula hacia adelante y atrás, doblar la cabeza y el cuello, estirar la cabeza y el cuello, y llevar la cabeza hacia los lados.

Estas pruebas se han de realizar en posición de sentado y/o acostado boca arriba sobre una camilla según sus posibilidades. Durante esta prueba se le pedirá que realice tres veces el movimiento: una vez usted solo, una segunda con una resistencia leve ejercida por la investigadora y una tercera vez contra resistencia moderada-fuerte ejercida por la investigadora.

- **Evaluación de apertura de la boca:** para esta evaluación se le pedirá que abra y cierre la boca progresivamente unas cuantas veces, luego tendrá que abrir la boca hasta donde pueda sin que duela. Luego se le pedirá que abra la boca lo más que pueda a pesar del dolor. Tendrá que repetir cada apertura 3 veces, durante las cuales la investigadora medirá con una regla la distancia entre sus dientes superiores y los inferiores. Para terminar, se le pedirá que abra lo más que pueda una última vez, y la investigadora le ayudará suavemente a abrir un poco más para obtener una última distancia; esta última acción se realizará una sola vez.
- **Evaluación de sonidos:** durante esta prueba se le pedirá que abra y cierre la boca, mientras las investigadoras escuchan si hay sonidos durante el movimiento, usando un estetoscopio.
- **Evaluación del dolor:** esta se medirá de dos formas. Inicialmente se le mostrará una escala de colores para ayudarlo a identificar el dolor; luego se le presionarán dos puntos sobre la articulación de la mandíbula (detrás del pómulo y dentro del oído) y usted deberá indicar cuan intenso fue ese dolor según la escala que se le mostró antes. En un segundo procedimiento, se usará un instrumento llamado algómetro, para presionar 3 puntos sobre su mejilla, a lo que usted ha de indicar cuando empieza a doler.
- **Test de severidad:** finalmente, se le pedirá responda algunas preguntas sobre cómo está funcionando su mandíbula, con el fin de saber si sus síntomas son leves, moderados o severos.

Al terminar estas evaluaciones, se dedicará un espacio a preguntas que pueda tener respecto a las evaluaciones. No obstante, los resultados de sus evaluaciones, se le entregarán después de que las investigadoras hagan el análisis, por ello se le pedirá que anote su primer nombre y un número de teléfono para contactarlo cuando la hoja de resultados esté lista. Para esto, se le citará nuevamente a una reunión en las afueras del Servicio de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia donde se le entregará un documento de reporte de resultados, acompañado de algunas recomendaciones terapéuticas específicas a su condición, de acuerdo a lo encontrado en el estudio. Los resultados y las recomendaciones se explicarán en la reunión y se atenderá a las preguntas que usted pueda tener. Después de esto, finalizará su participación en este estudio de investigación.

3. POSIBLES RIESGOS Y EVENTOS ADVERSOS

Usted puede presentar alguna o todas las molestias o riesgos que se citan a continuación, si decide participar en este estudio:

- Aparición de molestias o dolor de los músculos o la articulación mandibular como consecuencia de la medición de la fuerza de los músculos de la mandíbula, la presión de la articulación con los dedos o con el algómetro, o después de los movimientos de apertura/cierre. Este dolor es transitorio y aparece debido a la presión o el esfuerzo realizado en la articulación. Se espera que las molestias o el dolor generados por las pruebas desaparezca unas horas después de la evaluación. Si las molestias o el dolor son muy graves, se le permitirá pausar o reprogramar su evaluación.
- Aparición de mareo o vértigo durante la evaluación postural o evaluación de la fuerza. Esta condición es pasajera y es causada por estar de pie mirando a un punto fijo o a la cuadrícula (en el caso de la evaluación postural), o bien deberse al esfuerzo generado por los músculos del cuello. En caso de que aparezca, se le permitirá sentarse, descansar, tomar un poco de agua o reprogramar su evaluación.

4. PRECAUCIONES EN EDAD REPRODUCTIVA Y EMBARAZO

Debido a que el embarazo causa alteraciones de la postura para adaptarse al peso del bebé, si usted se encuentra embarazada, no puede participar de este estudio, ya que los datos podrían alterarse.

5. INVESTIGACIONES QUE INCLUYEN ENCUESTAS O CUESTIONARIOS

Algunas de las preguntas de los dos cuestionarios que se le van a realizar pueden causarle incomodidad. Usted está en la libertad de escoger si contesta o no una o varias de las preguntas que lo hagan sentir incómodo.

6. CASOS DE LESIÓN O CUIDADOS DE EMERGENCIA

Usted participará en este estudio bajo la supervisión de las bachilleres en Terapia Física Ana Liris Zúñiga Pérez y Geraldine Fernández Herrera, y su tutor institucional el doctor Jorge Ramírez Jiménez. Todos los procedimientos de evaluación se realizarán en el Servicio de Cirugía Oral Maxilofacial y Ortodoncia del Hospital San Juan de Dios. Si usted sufre una lesión o se enferma como resultado de su participación en este estudio, se le ofrecerá el tratamiento que sea necesario por parte del tutor institucional autorizado para ello.

7. POSIBLES BENEFICIOS PARA EL PARTICIPANTE

Como resultado de su participación en este estudio, el principal beneficio que obtendrá ha de consistir en las recomendaciones terapéuticas a su condición, las cuales se le entregarán al final del estudio. Además, gracias a su participación, se ampliarán los conocimientos existentes sobre la relación entre el funcionamiento de la articulación mandibular y la postura, lo que puede beneficiarlo a usted, y a otros en su condición, en el futuro.

Como parte del estudio de investigación se le realizará una evaluación fisioterapéutica enfocada en la articulación de la mandíbula, sin embargo este no es parte del tratamiento de su condición de salud. Los resultados de esta evaluación le serán entregados para que usted pueda entender cómo está funcionando su mandíbula y conocer si tiene alteraciones posturales. Se le darán también algunas recomendaciones básicas para el cuidado de su condición, pero no se dará tratamiento de fisioterapia.

Usted tiene la alternativa de no participar en este estudio, y puede consultar a un fisioterapeuta por su parte para que le realice una evaluación o bien tratamiento, si usted lo desea. Los riesgos provenientes de la evaluación por fuera del estudio son similares a los riesgos que se anotaron antes en este documento.

9. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

Las investigadoras y el Comité Local de Bioética en Investigación (CLOBI) mantendrán los registros relacionados con este estudio de manera privada, hasta donde la ley lo permita. Sin embargo, puede que la información de este estudio se publique en revistas médicas o científicas o que los datos sean presentados en congresos o conferencias. De ser así, nunca se utilizará su nombre, sino que toda la información recolectada será registrada bajo un código numérico, para proteger su identidad.

Todos los datos recolectados serán almacenados únicamente por las investigadoras, tanto de forma física como digital, procurando los medios necesarios para su protección y el mantenimiento de la confidencialidad. Las bases de datos se guardarán mediante el uso de claves de renovación anual, los documentos físicos serán resguardados por una investigadora en su casa de habitación. Las investigadoras serán las únicas encargadas de recolectar y analizar la información, así como las únicas con acceso a ella.

Este estudio requiere de la toma de fotografías para la identificación del perfil facial y la evaluación de la postura; el participante tendrá derecho de revisarlas con el fin de demostrar que cumplen con normas éticas y morales. De igual manera, estas fotografías serán resguardadas por las investigadoras junto con los demás documentos, utilizando las mismas medidas de protección de la privacidad que se expusieron en el párrafo anterior.

No se planea utilizar la información recolectada con fines diferentes a los descritos en este consentimiento ni para estudios posteriores; de haber algún cambio en este aspecto se volverá a hacer el contacto con usted para explicarle los nuevos propósitos y de esta manera obtener su consentimiento.

Por último, ningún participante de este estudio será evaluado por otras personas que no sean las investigadoras a cargo del proyecto, ni en otro lugar que no sea el determinado dentro del servicio de Cirugía Oral Maxilofacial del Hospital San Juan de Dios.

10. COSTO POR PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

No se le cobrará a usted por ninguna evaluación realizada como parte de este estudio, ni por la obtención del informe de su condición de salud mandibular y postural, ni la guía de recomendaciones que se ofrecerá al finalizar el estudio. El único costo que deberá asumir cada participante será el de concepto de transporte y/o alimentación por motivo de asistir a las sesiones de firma del consentimiento informado, la cita de evaluación y la reunión donde se entregarán los resultados.

11. NUEVA INFORMACIÓN GENERADA DURANTE EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

Durante el estudio puede que aparezcan nuevos detalles acerca de los riesgos o beneficios de participar en él; de ser así, esta información se le explicará con detalle. Usted puede decidir no seguir participando en el estudio, desde el momento en que reciba esta nueva información. Si a usted se le da nueva información, y decide continuar en el estudio, se le solicitará que firme el nuevo consentimiento para aprobar los cambios.

12. CIRCUNSTANCIAS POR LAS CUALES PUEDE TERMINARSE SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO

Usted puede retirarse o ser retirado del estudio, por alguna de las siguientes razones:

- Porque no sigue las instrucciones del investigador.
- Porque su enfermedad empeora.
- Por condiciones de salud ajenas a la condición mandibular.
- Porque las investigadoras interrumpen el estudio.

En cualquier caso, si usted decide participar en el estudio, pero después de estar en él, cambia de opinión y desea retirarse, se solicita avisar a las investigadoras la decisión tomada.

13. DECLARACIÓN DE INTERÉS

Las investigadoras no tienen ningún interés económico derivado del desarrollo del estudio. Sin embargo, se acepta el interés científico de la investigación como parte del Trabajo Final de Graduación (tesis) de las investigadoras con el fin de obtener el título de Licenciatura en Terapia Física.

14. PERSONAS A LAS CUALES PUEDE ACUDIR EL PARTICIPANTE

Usted puede llamar a Ana Liris Zúñiga Pérez al teléfono 8863-6687 o a Geraldine Fernández Herrera al teléfono 8500-8009 si tiene alguna pregunta o inquietud acerca de su participación en este estudio. Si usted cree que ha sido lesionado como resultado de su participación en este estudio, por favor, comuníquese con Dr. Jorge Ramírez Jiménez al teléfono 8884-5521. Si usted tiene preguntas sobre sus derechos como participante en esta investigación, comuníquese con Dr. Ronald Gutiérrez Cerdas, presidente del Comité Local de Bioética en Investigación (CLOBI-Hospital San Juan de Dios- CCSS) de la Caja Costarricense de Seguro Social, el cual se encuentra localizado en las instalaciones del CENDEISS, contiguo al Hospital México, al teléfono 2519-3044 o a la dirección electrónica bioetica@ccss.sa.cr. Además, usted puede comunicarse con el Consejo Nacional de Investigación en Salud (CONIS) del Ministerio de Salud al teléfono 2221-6258

15. ACUERDO

Yo he leído (o alguien ha leído para mí) la información que se detalló anteriormente. Se me ha dado la oportunidad de preguntar. Todas mis preguntas fueron respondidas satisfactoriamente. He decidido, voluntariamente, firmar este documento para poder participar en este estudio de investigación.

_____ a.m. / p.m.
Nombre del participante Cédula Firma Fecha Hora

_____ a.m. / p.m.
Nombre del testigo Cédula Firma Fecha Hora

Nosotras hemos explicado personalmente el estudio de investigación al participante y hemos respondido a todas sus preguntas. Creemos que él (ella) entiende la información descrita en este documento de consentimiento informado y consiente libremente en participar en esta investigación.

_____ a.m. / p.m.
Nombre del investigador/ Cédula Firma Fecha Hora

*Persona que obtiene el
Consentimiento*

_____ a.m. / p.m.
Nombre del investigador/ Cédula Firma Fecha Hora

*Persona que obtiene el
Consentimiento*

Anexo 3: Reporte de expedientes

Fecha: __/__/____		
No. reporte:		
I. REPORTE DIAGNÓSTICO		
1) Diagnóstico:		
<input type="checkbox"/> 1. TTM de origen muscular	<input type="checkbox"/> 2. TTM de origen articular	
<input type="checkbox"/> 3. TTM de origen mixto	<input type="checkbox"/> 99. NS/NR	
II. CRITERIOS DE ADMISIÓN AL ESTUDIO		
INCLUSIÓN		
	Sí	No
a. Edad entre los 20 y 65 años.		
b. Puede adoptar postura bípeda.		
EXCLUSIÓN		
a. Fractura, microfractura, anomalías en crecimiento óseo en uno o ambos maxilares.		
b. CA óseo, osteomielitis, OA, AR, Osteoporosis en ATM.		
c. Mordida cruzada		
d. Alteraciones posturales previas o secundarias a patologías específicas (o embarazo).		
<input type="checkbox"/> Persona es candidato		
<input type="checkbox"/> Persona NO es candidato		

Firma de evaluadoras:

Geraldine Fernández Herrera _____ Ana Liris Zúñiga Pérez _____.

Anexo 4: Anamnesis

		No. Reporte:	
DATOS PERSONALES		Fecha: __/__/____	
2) Sexo: <input type="checkbox"/> 1.M <input type="checkbox"/> 2. F <input type="checkbox"/> 99. NS/NR		3) Edad:	
4) Profesión u oficio: <input type="checkbox"/> 1. Estudiante <input type="checkbox"/> 2. Profesional <input type="checkbox"/> 3. Oficios <input type="checkbox"/> 4. Pensionado <input type="checkbox"/> 99. NS/NR			
5) Estado civil: <input type="checkbox"/> 1. Soltero(a) <input type="checkbox"/> 2. Casado(a) <input type="checkbox"/> 3. Divorciado(a) <input type="checkbox"/> 4. Viudo(a) <input type="checkbox"/> 5. Unión Libre <input type="checkbox"/> 99. NS/NR			
6) Tipo de perfil facial: <input type="checkbox"/> 1. Perfil Convexo <input type="checkbox"/> 2. Perfil Recto <input type="checkbox"/> 3. Perfil Convexo			
II. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES			
7) Antecedentes patológicos:			
<input type="checkbox"/> 0. Ninguna			
<input type="checkbox"/> 1. Enfermedades metabólicas			
<input type="checkbox"/> 2. Enfermedades musculares			
<input type="checkbox"/> 3. Enfermedades osteo-articulares			
<input type="checkbox"/> 4. Enfermedades cardíacas y circulatorias			
<input type="checkbox"/> 5. Enfermedades respiratorias			
<input type="checkbox"/> 6. Enfermedades neurológicas			
<input type="checkbox"/> 7. Enfermedades mentales			
<input type="checkbox"/> 8. Problema sensorial: tipo _____			
<input type="checkbox"/> 9. Otra: _____			
<input type="checkbox"/> 99. NS/NR			
8) Fracturas: <input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí			
<input type="checkbox"/> 99. NS/NR			
Zona anatómica: _____		Mecanismo: _____ Año: _____	
Zona anatómica: _____		Mecanismo: _____ Año: _____	
Zona anatómica: _____		Mecanismo: _____ Año: _____	
9) Antecedentes quirúrgicos: <input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí			
<input type="checkbox"/> 99. NS/NR			
Zona anatómica: _____		Año: _____	
Zona anatómica: _____		Año: _____	
Zona anatómica: _____		Año: _____	
III. ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS			
10) Consume o ha consumido alguna droga: <input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Si			
<input type="checkbox"/> 99. NS/NR			
11) Tipo:			
<input type="checkbox"/> 1. Alcohol	<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Ocasional	<input type="checkbox"/> Actual <input type="checkbox"/> Pasado
<input type="checkbox"/> 2. Tabaco	<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Ocasional	<input type="checkbox"/> Actual <input type="checkbox"/> Pasado
<input type="checkbox"/> 3. Tabaco + alcohol	<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Ocasional	<input type="checkbox"/> Actual <input type="checkbox"/> Pasado
<input type="checkbox"/> 4. Otra: _____	<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Ocasional	<input type="checkbox"/> Actual <input type="checkbox"/> Pasado

12) Calidad del sueño: 1. Excelente 2. Buena 3.Regular 4.Mala
 5. Pésimo
Cantidad de horas que duerme por noche: _____
 99.NS/NR

13) Se encuentra estresado: 0.No 1.Sí
 99.NS/NR

IV. HÁBITOS PARAFUNCIONALES

14) Realiza alguna de las siguientes actividades (mínimo 3 veces por semana):

- 0. Ninguna
- 1. Masticar chicle o goma de mascar
- 2. Masticar objetos no comestibles (plástico, lapiceros, etc.)
- 3. Comer o morderse las uñas
- 4. Todas las anteriores
- 5. Masticar chicle y objetos no comestibles
- 6. Masticar chicle y comer/morder uñas
- 7. Masticar objetos no comestibles y comer/morder uñas.

99. NS/NR

Firma de evaluadoras:

Geraldine Fernández Herrera _____ . Ana Liris Zúñiga Pérez _____ .

Anexo 5: Evaluación física.

N° Reporte: _____.

Fecha: __/__/__

I. EXAMEN POSTURAL (18)	
<input type="checkbox"/> 1. VISTA ANTERIOR	<input type="checkbox"/> 2. VISTA POSTERIOR
Pies	Pies
No presenta alteraciones <input type="checkbox"/>	No presenta alteraciones <input type="checkbox"/>
Polidactilia <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	Tobillo valgo <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der
Sindactilia <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	Tobillo varo <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der
Hallux Valgus <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	Otra: _____ <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der
Dedos en garra/martillo <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	Rodillas
Otra: _____ <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	Pliegues igual altura <input type="checkbox"/>
Rodillas	Pliegues asimétricos
No presenta alteraciones <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ascendido <input type="checkbox"/> descendido <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der
Genu Valgo <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	Otra: _____
Genu varo <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	Cadera
Rótulas simétricas <input type="checkbox"/>	EIPS simétricas <input type="checkbox"/>
Rótulas asimétricas	EIPS asimétricas
<input type="checkbox"/> ascendida <input type="checkbox"/> descendida <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	<input type="checkbox"/> ascendida <input type="checkbox"/> descendida <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der
Rótulas centradas <input type="checkbox"/>	Otra: _____ <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der
Rótula hacia adentro <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	Tronco
Rótula hacia afuera <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	Escápulas a igual altura <input type="checkbox"/>
Tibia vara <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	Escápulas asimétricas
Otra: _____ <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	<input type="checkbox"/> ascendida <input type="checkbox"/> descendida <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der
Cadera	Escápula alada <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der
EIAS simétricas <input type="checkbox"/>	Escoliosis <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
EIAS asimétricas	Cervical (convexidad) <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der
<input type="checkbox"/> ascendida <input type="checkbox"/> descendida <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	Compensada <input type="checkbox"/>
Tronco	Cervico-dorsal (convexidad) <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der
Ombiligo línea media <input type="checkbox"/>	Compensada <input type="checkbox"/>
Ombiligo desviado <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	Dorsal (convexidad) <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der
Triángulo de Thales simétricos <input type="checkbox"/>	Compensada <input type="checkbox"/>
Triángulo de Thales asimétrico	Dorso-lumbar (convexidad) <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der
<input type="checkbox"/> aumentado <input type="checkbox"/> disminuido <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	Compensada <input type="checkbox"/>
Tórax	Lumbar (convexidad) <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der
Clavículas simétricas <input type="checkbox"/>	Compensada <input type="checkbox"/>
Clavículas asimétricas	Signo de Adams <input type="checkbox"/> Est <input type="checkbox"/> Fun
<input type="checkbox"/> Ascendida <input type="checkbox"/> descendida <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	MEDIDAS
Otra: _____ <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	Longitud miembros inferiores
Hombros	MI derecho _____ cm
Simétricos <input type="checkbox"/>	MI izquierdo _____ cm
Asimétricos	15. <input type="checkbox"/> 0. Simétricos <input type="checkbox"/> 1. Asimétricos
<input type="checkbox"/> elevado <input type="checkbox"/> descendido <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	16. Prueba de Romberg <input type="checkbox"/> 0. - <input type="checkbox"/> 1. +
Cabeza	17. Reflejo mandibular
Línea media <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1.+ <input type="checkbox"/> 0. ++ <input type="checkbox"/> 2.+++
Rotada <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	
Inclinada <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Der	

3. VISTA LATERAL						
Pies			Tronco			
No presenta alteraciones	<input type="checkbox"/>		No presenta alteraciones	<input type="checkbox"/>		
Pie plano	<input type="checkbox"/> Izq	<input type="checkbox"/> Der	Hipercifosis	<input type="checkbox"/>		
Pie cavo	<input type="checkbox"/> Izq	<input type="checkbox"/> Der	Hiperlordosis lumbar	<input type="checkbox"/>		
Otra: _____	<input type="checkbox"/> Izq	<input type="checkbox"/> Der	Rectificación lumbar	<input type="checkbox"/>		
Rodillas			Prueba de detención del movimiento	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> -		
No presenta alteraciones	<input type="checkbox"/>		Hombros			
Genu recurvatum	<input type="checkbox"/> Izq	<input type="checkbox"/> Der	No presenta alteraciones	<input type="checkbox"/>		
Genu antecurvatum	<input type="checkbox"/> Izq	<input type="checkbox"/> Der	Proyectados hacia adelante	<input type="checkbox"/> Izq	<input type="checkbox"/> Der	
Pelvis			Proyectados hacia atrás	<input type="checkbox"/> Izq	<input type="checkbox"/> Der	
No presenta alteraciones	<input type="checkbox"/>		Cabeza			
Anteversión	<input type="checkbox"/> Izq	<input type="checkbox"/> Der	No presenta alteraciones	<input type="checkbox"/>		
Retroversión	<input type="checkbox"/> Izq	<input type="checkbox"/> Der	Hiperlordosis cervical	<input type="checkbox"/> Izq	<input type="checkbox"/> Der	
			Rectificación cervical	<input type="checkbox"/> Izq	<input type="checkbox"/> Der	
			Proyección anterior	<input type="checkbox"/> Izq	<input type="checkbox"/> Der	
			Proyección posterior	<input type="checkbox"/> Izq	<input type="checkbox"/> Der	
<input type="checkbox"/> 0. No presenta alteraciones						
<i>Adaptado de: Instrumento de Evaluación Postural de la Sala de Terapia Física de la Universidad de Costa Rica.</i>						
II. EXAMEN MANUAL MUSCULAR						
Músculos masticatorios						
19. Maseteros:	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
20. Pterigoideos:	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
21. Suprahiodeos:	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
22. Temporal	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Músculos de cabeza y cuello						
23. Extensión de cabeza:	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
24. Extensión de cuello:	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
25. Extensión conjunta:	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
26. Flexión de cabeza:	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
27. Flexión de cuello:	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
28. Flexión conjunta:	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
29. Rotación de cuello derecha:	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
30. Rotación de cuello izquierda:	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
31. Esternocleidomastoideo derecho:	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
32. Esternocleidomastoideo izquierdo:	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
III. GONIOMETRIA						

ATM	
Apertura:	
33. Apertura sin dolor: 1 _____ mm 2 _____ mm 3 _____ mm Promedio: _____ mm	
34. Apertura máxima: 1 _____ mm 2 _____ mm 3 _____ mm Promedio: _____ mm	
35. <input type="checkbox"/> 0. Sin dolor <input type="checkbox"/> 1. Dolor en apertura <input type="checkbox"/> 2. Dolor en cierre <input type="checkbox"/> 3. Dolor recíproco	
36. Apertura máx. pasiva: _____ mm Sobremordida: _____ mm	
<i>Adaptado de: Ohrbach R, Gonzalez Y, List T, Michelotti A, Schiffman E. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) clinical examination protocol: Version: 02June2013. www.rdc-tmdinternationa.org.</i>	
IV. EVALUACIÓN CLINICA ATM	
Dolor	
37. Presencia de dolor	
<input type="checkbox"/> 0. No	
ATM derecha	ATM izquierda
<input type="checkbox"/> 1. Articular <input type="checkbox"/> 2. Muscular <input type="checkbox"/> 3. Ambos	<input type="checkbox"/> 5. Articular <input type="checkbox"/> 6. Muscular <input type="checkbox"/> 7. Ambos
38. ¿Hace cuánto tiempo presenta dolor? _____.	
Uso de algómetro	
39. Punto 1 m. masetero derecho: _____ lbs	40. Punto 1 m. masetero izquierdo: _____ lbs
41. Punto 2 m. masetero derecho: _____ lbs	42. Punto 2 m. masetero izquierdo: _____ lbs
43. Punto 3 m. masetero derecho: _____ lbs	44. Punto 3 m. masetero izquierdo: _____ lbs
Palpación (EVA)	
Polo lateral del cóndilo (anterior al conducto auditivo externo)	
45. Derecho: <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	
46. Izquierdo: <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	
Polo posterior del cóndilo (dentro del oído)	
47. Derecho: <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	
48. Izquierdo: <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	
Auscultación	
Movimienos verticales (apertura)	
49. Derecha :	50. Izquierda :
<input type="checkbox"/> 0. Sin sonidos	<input type="checkbox"/> 0. Sin sonidos
<input type="checkbox"/> 1. Click apertura <input type="checkbox"/> 2. Click cierre	<input type="checkbox"/> 1. Click apertura <input type="checkbox"/> 2. Click cierre
<input type="checkbox"/> 3. Click recíproco <input type="checkbox"/> 4. Crépito	<input type="checkbox"/> 3. Click recíproco <input type="checkbox"/> 4. Crépito
<i>Adaptado de: Ohrbach R, Gonzalez Y, List T, Michelotti A, Schiffman E. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) clinical examination protocol: Version: 02June2013. www.rdc-tmdinternationa.org.</i>	
V. Observaciones	

Firma de evaluadoras:

Geraldine Fernández Herrera _____ . Ana Liris Zúñiga Pérez _____ .

Anexo 6: Índice anamnésico simplificado de Fonseca

N° Reporte: _____.

I. PREGUNTAS	
El siguiente cuestionario contiene 10 preguntas acerca del funcionamiento de su articulación mandibular. A cada una debe responder únicamente una opción (a veces, sí o no) según su vivencia.	
1) ¿Es difícil para usted abrir la boca?	<input type="checkbox"/> 1. A veces <input type="checkbox"/> 2. Sí <input type="checkbox"/> 3. No
2) ¿Es difícil para usted mover la mandíbula hacia los lados?	<input type="checkbox"/> 1. A veces <input type="checkbox"/> 2. Sí <input type="checkbox"/> 3. No
3) ¿Siente cansancio o dolor muscular cuando mastica?	<input type="checkbox"/> 1. A veces <input type="checkbox"/> 2. Sí <input type="checkbox"/> 3. No
4) ¿Tiene usted dolores frecuentes de cabeza?	<input type="checkbox"/> 1. A veces <input type="checkbox"/> 2. Sí <input type="checkbox"/> 3. No
5) ¿Tiene dolores en la nuca o tortícolis?	<input type="checkbox"/> 1. A veces <input type="checkbox"/> 2. Sí <input type="checkbox"/> 3. No
6) ¿Sufre usted de dolores de oído o en sus articulaciones mandibulares?	<input type="checkbox"/> 1. A veces <input type="checkbox"/> 2. Sí <input type="checkbox"/> 3. No
7) ¿Ha notado ruidos en las articulaciones mandibulares cuando mastica o cuando abre la boca?	<input type="checkbox"/> 1. A veces <input type="checkbox"/> 2. Sí <input type="checkbox"/> 3. No
8) ¿Usted aprieta o rechina (frota) los dientes?	<input type="checkbox"/> 1. A veces <input type="checkbox"/> 2. Sí <input type="checkbox"/> 3. No
9) ¿Siente que al cerrar la boca, sus dientes encajan mal?	<input type="checkbox"/> 1. A veces <input type="checkbox"/> 2. Sí <input type="checkbox"/> 3. No
10) ¿Usted se considera una persona tensa (nerviosa)?	<input type="checkbox"/> 1. A veces <input type="checkbox"/> 2. Sí <input type="checkbox"/> 3. No
II. RESULTADO	
<u>Calificación:</u> A veces: N° ____ x 5 = Puntaje: _____. Sí: N° ____ x 10 = Puntaje: _____. No: N° ____ x 0 = Puntaje: _____.	TOTAL: _____pts. 51. Disfunción: <input type="checkbox"/> 0. Sin TTM (0-15) <input type="checkbox"/> 1. Leve (20-40) <input type="checkbox"/> 2. Moderado (45-65) <input type="checkbox"/> 3. Severo (70-100)
<i>Adaptado de: Lázaro Valdiviezo, J. A. (2008). Validación del índice anamnésico simplificado de Fonseca para el diagnóstico de trastornos temporomandibulares. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.</i>	

Firma de evaluadoras:

Geraldine Fernández Herrera _____ . Ana Liris Zúñiga Pérez _____ .

Anexo 7: Escala Visual Análoga (EVA) del dolor (Guía para el paciente)

La siguiente imagen corresponde a la Escala Visual Análoga (EVA), utilizada para cuantificar el dolor. La escala va de cero (0) a diez (10), donde cero significa cero dolor y diez un dolor muy intenso; además representa el dolor con colores, donde el blanco y celeste es un dolor leve y el rojo-marrón es un dolor intenso.

Señale con su dedo en la siguiente imagen el punto en que usted se encuentra cuando la evaluadora le realice las palpaciones.

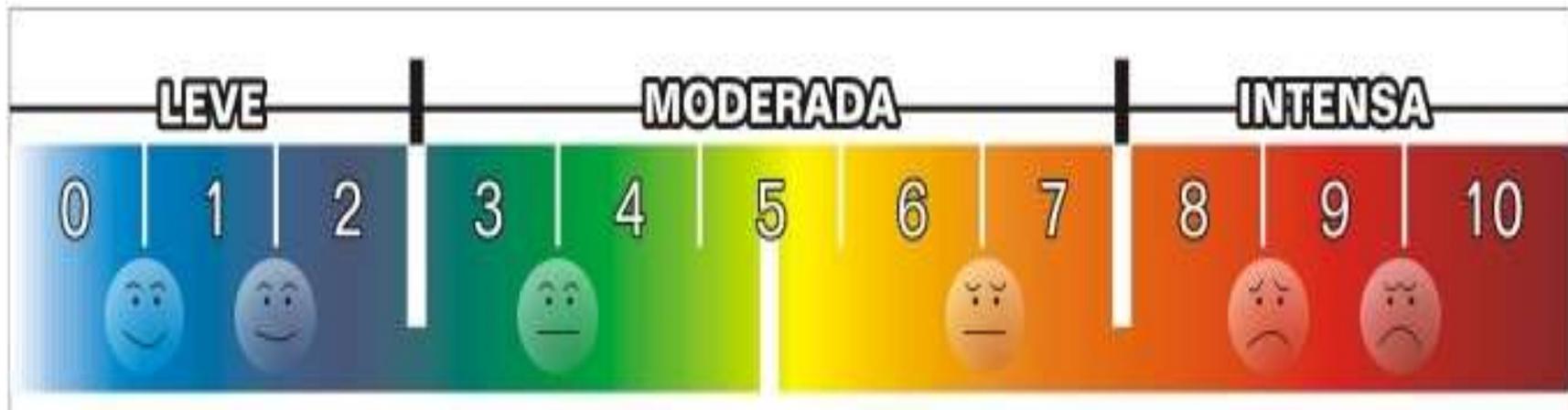


Imagen extraída de Google Imágenes

Anexo 8: Tablas de frecuencia**Sexo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	masculino	2	5,3	5,3	5,3
	femenino	36	94,7	94,7	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Profesión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	estudiante	1	2,6	2,6	2,6
	profesional	9	23,7	23,7	26,3
	oficios	28	73,7	73,7	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Estado civil

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	soltero	4	10,5	10,5	10,5
	casado	27	71,1	71,1	81,6
	divorciado	4	10,5	10,5	92,1
	unión libre	3	7,9	7,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Perfil Facial

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	recto	10	26,3	26,3	26,3
	cóncavo	28	73,7	73,7	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

HTA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	32	84,2	84,2	84,2
	si	6	15,8	15,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

DM

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	31	81,6	81,6	81,6
	si	7	18,4	18,4	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Dislipidemias

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	34	89,5	89,5	89,5
	si	4	10,5	10,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Rinitis o Sinusitis

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	35	92,1	92,1	92,1
	si	3	7,9	7,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Epilepsia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	37	97,4	97,4	97,4
	si	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Hipotiroidismo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	35	92,1	92,1	92,1
	si	3	7,9	7,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Hipertiroidismo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	36	94,7	94,7	94,7
	si	2	5,3	5,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fibromialgia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	29	76,3	76,3	76,3
	si	9	23,7	23,7	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Enf. Osteoarticulares

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	31	81,6	81,6	81,6
	si	7	18,4	18,4	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Asma

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	28	73,7	73,7	73,7
	si	10	26,3	26,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Neuralgia trigeminal

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	35	92,1	92,1	92,1
	si	3	7,9	7,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Parálisis de Bell

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	37	97,4	97,4	97,4
	si	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Depresión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	36	94,7	94,7	94,7
	si	2	5,3	5,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Problema visual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	21	55,3	55,3	55,3
	si	17	44,7	44,7	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Problema auditivo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	33	86,8	86,8	86,8
	si	5	13,2	13,2	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Alergias

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	32	84,2	84,2	84,2
	si	6	15,8	15,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Enf. De la piel

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	37	97,4	97,4	97,4
	si	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Migraña y/o cefalea

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	32	84,2	84,2	84,2
	si	6	15,8	15,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Enf. Tracto Gastro-intestinal

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	35	92,1	92,1	92,1
	si	3	7,9	7,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fibromas Uterinos y Enf. del Sistema Reproductor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	37	97,4	97,4	97,4
	si	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Aneurisma

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	37	97,4	97,4	97,4
	si	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

CA y Tumores

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	37	97,4	97,4	97,4
	si	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Várices y Enf. Circulatorias

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	35	92,1	92,1	92,1
	si	3	7,9	7,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Anemia y Enf. Hemáticas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	37	97,4	97,4	97,4
	si	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Incontinencia Urinaria

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	37	97,4	97,4	97,4
	si	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fracturas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	33	86,8	86,8	86,8
	si	5	13,2	13,2	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Cirugías

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	3	7,9	7,9	7,9
	cirugía de cordales	12	31,6	31,6	39,5
	cirugía zona mandibular u oído	4	10,5	10,5	50,0
	cirugía cordales y zona mandibular u oído	11	28,9	28,9	78,9
	Cirugías en otras zonas corporales	8	21,1	21,1	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Drogas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	25	65,8	65,8	65,8
	alcohol	10	26,3	26,3	92,1
	alcohol y fumado	2	5,3	5,3	97,4
	alcohol, fumado y drogas	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Calidad del sueño

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	excelente	2	5,3	5,3	5,3
	bueno	6	15,8	15,8	21,1
	regular	20	52,6	52,6	73,7
	malo	9	23,7	23,7	97,4
	pésimo	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Estrés

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no	9	23,7	23,7	23,7
	si	29	76,3	76,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Hábitos Parafuncionales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ninguno	24	63,2	63,2	63,2
	chicle	9	23,7	23,7	86,8
	onicofagia	1	2,6	2,6	89,5
	chicle y objetos	2	5,3	5,3	94,7
	objetos y uñas	2	5,3	5,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Alteraciones Posturales:**Dedos en garra**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presenta	37	97,4	97,4	97,4
	Sí presenta	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Hallux valgus

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presenta	34	89,5	89,5	89,5
	Sí presenta	4	10,5	10,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Pie Supinado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presenta	36	94,7	94,7	94,7
	Sí presenta	2	5,3	5,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Pie Plano

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presenta	26	68,4	68,4	68,4
	Sí presenta	12	31,6	31,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Tobillo Valgo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presenta	27	71,1	71,1	71,1
	Sí presenta	11	28,9	28,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Genu Valgo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presenta	30	78,9	78,9	78,9
	Sí presenta	8	21,1	21,1	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Genu Recurvatum

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presenta	28	73,7	73,7	73,7
	Sí presenta	10	26,3	26,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Genu Antecurvatum

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presenta	36	94,7	94,7	94,7
	Sí presenta	2	5,3	5,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Tibia Vara

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presenta	29	76,3	76,3	76,3
	Sí presenta	9	23,7	23,7	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Tibia Rot. Ext

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presenta	30	78,9	78,9	78,9
	Sí presenta	8	21,1	21,1	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Hemipelvis descendida

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presenta	27	71,1	71,1	71,1
	Sí presenta	11	28,9	28,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Rot. Ext. Cadera Aumentada

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presenta	24	63,2	63,2	63,2
	Sí presenta	14	36,8	36,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Anteversión Pélvica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presenta	16	42,1	42,1	42,1
	Sí presenta	22	57,9	57,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Hiperlordosis Lumbar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presenta	24	63,2	63,2	63,2
	Sí presenta	14	36,8	36,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Rectificación lumbar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	34	89,5	89,5	89,5
	1	4	10,5	10,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Hipercifosis

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	25	65,8	65,8	65,8
	1	13	34,2	34,2	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Escoliosis en C

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no presenta	21	55,3	55,3	55,3
	si presenta	17	44,7	44,7	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Escoliosis en S

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no presenta	25	65,8	65,8	65,8
	si presenta	13	34,2	34,2	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Hiperlordosis cervical

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no presenta	26	68,4	68,4	68,4
	si presenta	12	31,6	31,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Proyección ant. Hombros

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no presenta	5	13,2	13,2	13,2
	si presenta	33	86,8	86,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Proyección ant. Cabeza

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no presenta	16	42,1	42,1	42,1
	si presenta	22	57,9	57,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Inclinación cabeza

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no presenta	14	36,8	36,8	36,8
	si presenta	24	63,2	63,2	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Rotación de cabeza

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no presenta	12	31,6	31,6	31,6
	si presenta	26	68,4	68,4	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Romberg

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	negativo	24	63,2	63,2	63,2
	positivo	14	36,8	36,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Reflejo Mandibular

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	reflejo normal	29	76,3	76,3	76,3
	hiporeflexia	3	7,9	7,9	84,2
	hiperreflexia	6	15,8	15,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Adams

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	negativo	19	50,0	50,0	50,0
	positivo	19	50,0	50,0	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Miembros simétricos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	simetricos	36	94,7	94,7	94,7
	asimetricos	2	5,3	5,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Variables de Función Temporomandibular

F. Maseteros

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 (Normal)	29	76,3	76,3	76,3
	4 (Bueno)	6	15,8	15,8	92,1
	3+ (Regular a bueno)	2	5,3	5,3	97,4
	3 (Regular)	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

F. Temporal

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 (Normal)	29	76,3	76,3	76,3
	4 (Bueno)	6	15,8	15,8	92,1
	3+ (Regular a bueno)	2	5,3	5,3	97,4
	3 (Regular)	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

F. Pterigoideo Ext. Der.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 (Normal)	15	39,5	39,5	39,5
	4 (Bueno)	11	28,9	28,9	68,4
	3+ (Regular a bueno)	10	26,3	26,3	94,7
	3 (Regular)	2	5,3	5,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

F. Pterigoideo Ext. Izq.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 (Normal)	19	50,0	50,0	50,0
	4 (Bueno)	10	26,3	26,3	76,3
	3+ (Regular a bueno)	7	18,4	18,4	94,7
	3 (Regular)	2	5,3	5,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

F. Suprahioideos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 (Normal)	26	68,4	68,4	68,4
	4 (Bueno)	7	18,4	18,4	86,8
	3+ (Regular a bueno)	4	10,5	10,5	97,4
	3 (Regular)	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

F. Ext. de cabeza

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 (Normal)	19	50,0	50,0	50,0
	4 (Bueno)	8	21,1	21,1	71,1
	3+ (Regular a bueno)	11	28,9	28,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

F. Ext. de cuello

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 (Normal)	23	60,5	60,5	60,5
	4 (Bueno)	7	18,4	18,4	78,9
	3+ (Regular a bueno)	8	21,1	21,1	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

F. Ext. Conjunta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 (Normal)	29	76,3	76,3	76,3
	4 (Bueno)	5	13,2	13,2	89,5
	3+ (Regular a bueno)	3	7,9	7,9	97,4
	3 (Regular)	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

F. Flex. de cabeza

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 (Normal)	27	71,1	71,1	71,1
	4 (Bueno)	5	13,2	13,2	84,2
	3+ (Regular a bueno)	5	13,2	13,2	97,4
	3 (Regular)	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

F. Flex. de cuello

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 (Normal)	25	65,8	65,8	65,8
	4 (Bueno)	7	18,4	18,4	84,2
	3+ (Regular a bueno)	4	10,5	10,5	94,7
	3 (Regular)	2	5,3	5,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

F. Flex. Conjunta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 (Normal)	22	57,9	57,9	57,9
	4 (Bueno)	9	23,7	23,7	81,6
	3+ (Regular a bueno)	4	10,5	10,5	92,1
	3 (Regular)	3	7,9	7,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

F. Rot. De cuello der.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 (Normal)	25	65,8	65,8	65,8
	4 (Bueno)	5	13,2	13,2	78,9
	3+ (Regular a bueno)	7	18,4	18,4	97,4
	3 (Regular)	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

F. Rot. cuello izq.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 (Normal)	25	65,8	65,8	65,8
	4 (Bueno)	6	15,8	15,8	81,6
	3+ (Regular a bueno)	6	15,8	15,8	97,4
	3 (Regular)	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

F. ECOM der.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 (Normal)	19	50,0	50,0	50,0
	4 (Bueno)	10	26,3	26,3	76,3
	3+ (Regular a bueno)	6	15,8	15,8	92,1
	3 (Regular)	3	7,9	7,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

F. ECOM Izq.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 (Normal)	24	63,2	63,2	63,2
	4 (Bueno)	5	13,2	13,2	76,3
	3+ (Regular a bueno)	6	15,8	15,8	92,1
	3 (Regular)	3	7,9	7,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Apertura máx. pasiva

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Se mantiene	10	26,3	26,3	26,3
	Disminuye	2	5,3	5,3	31,6
	Aumenta	25	65,8	65,8	97,4
	No se realizó	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Localización dolor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ATM Derecha	2	5,3	5,3	5,3
	ATM Izquierda	5	13,2	13,2	18,4
	Ambas ATM	31	81,6	81,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Tipo TTM Der.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sin Síntomas	5	13,2	13,2	13,2
	Articular	10	26,3	26,3	39,5
	Muscular	11	28,9	28,9	68,4
	Mixto	12	31,6	31,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Tipo TTM Izq.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sin síntomas	2	5,3	5,3	5,3
	Articular	12	31,6	31,6	36,8
	Muscular	11	28,9	28,9	65,8
	Mixto	13	34,2	34,2	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Tiempo con dolor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de 1 año	1	2,6	2,6	2,6
	De 1 a 3 años	11	28,9	28,9	31,6
	De 4 a 6 años	6	15,8	15,8	47,4
	De 7 a 10 años	10	26,3	26,3	73,7
	Más de 10 años	10	26,3	26,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Tiempo con dolor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 año	4	10,5	10,5	10,5
	1 año y medio	2	5,3	5,3	15,8
	1,5 años	1	2,6	2,6	18,4
	10 años	2	5,3	5,3	23,7
	12 años	1	2,6	2,6	26,3
	15 años	2	5,3	5,3	31,6
	2 años	1	2,6	2,6	34,2
	25 años	1	2,6	2,6	36,8
	3 años	2	5,3	5,3	42,1
	30 años	1	2,6	2,6	44,7
	4 años	2	5,3	5,3	50,0
	5 años	4	10,5	10,5	60,5
	5 meses	1	2,6	2,6	63,2
	7 años	1	2,6	2,6	65,8
	8 años	5	13,2	13,2	78,9
	9 años	2	5,3	5,3	84,2
	más de 10 años	2	5,3	5,3	92,1
	más de 10 años	1	2,6	2,6	86,8
	más de 15 años	1	2,6	2,6	94,7
	más de 2 años	1	2,6	2,6	97,4

más de 25 años	1	2,6	2,6	100,0
Total	38	100,0	100,0	

Ind. Anamésico deFonseca

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	TTM Leve	2	5,3	5,3	5,3
	TTM Moderado	17	44,7	44,7	50,0
	TTM Severo	19	50,0	50,0	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Dolor palpación PLD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sin dolor	22	57,9	57,9	57,9
	Leve	8	21,1	21,1	78,9
	Moderado bajo	4	10,5	10,5	89,5
	Moderado alto	3	7,9	7,9	97,4
	Intenso	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Dolor palpación PPD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sin dolor	18	47,4	47,4	47,4
	Leve	9	23,7	23,7	71,1
	Moderado bajo	7	18,4	18,4	89,5
	Moderado alto	1	2,6	2,6	92,1
	Intenso	2	5,3	5,3	97,4
	Dolor máximo	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Dolor palpación PLI

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sin dolor	12	31,6	31,6	31,6
	Leve	14	36,8	36,8	68,4
	Moderado bajo	7	18,4	18,4	86,8
	Moderado alto	1	2,6	2,6	89,5
	Intenso	3	7,9	7,9	97,4
	Dolor máximo	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Dolor palpación PPI

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sin dolor	13	34,2	34,2	34,2
	Leve	10	26,3	26,3	60,5
	Moderado bajo	10	26,3	26,3	86,8
	Moderado alto	1	2,6	2,6	89,5
	Inteso	1	2,6	2,6	92,1
	Dolor máximo	3	7,9	7,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Dolor palpación PLD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	22	57,9	57,9	57,9
	1	3	7,9	7,9	65,8
	2	5	13,2	13,2	78,9
	3	2	5,3	5,3	84,2
	4	1	2,6	2,6	86,8
	5	1	2,6	2,6	89,5
	6	2	5,3	5,3	94,7
	7	1	2,6	2,6	97,4
	8	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Dolor palpación PPD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	18	47,4	47,4	47,4
	1	5	13,2	13,2	60,5
	2	4	10,5	10,5	71,1
	3	2	5,3	5,3	76,3
	4	3	7,9	7,9	84,2
	5	2	5,3	5,3	89,5
	6	1	2,6	2,6	92,1
	8	1	2,6	2,6	94,7
	9	1	2,6	2,6	97,4
	10	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Dolor palpación PLI

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	12	31,6	31,6	31,6
	1	3	7,9	7,9	39,5
	2	11	28,9	28,9	68,4
	3	5	13,2	13,2	81,6
	4	1	2,6	2,6	84,2
	5	1	2,6	2,6	86,8
	7	1	2,6	2,6	89,5
	8	1	2,6	2,6	92,1
	9	2	5,3	5,3	97,4
	10	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Dolor palpación PPI

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	13	34,2	34,2	34,2
	1	4	10,5	10,5	44,7
	2	6	15,8	15,8	60,5
	3	8	21,1	21,1	81,6
	4	2	5,3	5,3	86,8
	7	1	2,6	2,6	89,5
	9	1	2,6	2,6	92,1
	10	3	7,9	7,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Dolor al mov.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sin dolor	8	21,1	21,1	21,1
	Dolor en apertura	21	55,3	55,3	76,3
	Dolor recíproco	9	23,7	23,7	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Auscultación Der.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sin sonidos	15	39,5	39,5	39,5
	Click apertura	6	15,8	15,8	55,3
	Click cierre	4	10,5	10,5	65,8
	Click recíproco	2	5,3	5,3	71,1
	Crépito	7	18,4	18,4	89,5
	Click + Crépito	4	10,5	10,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Auscultación Izq.

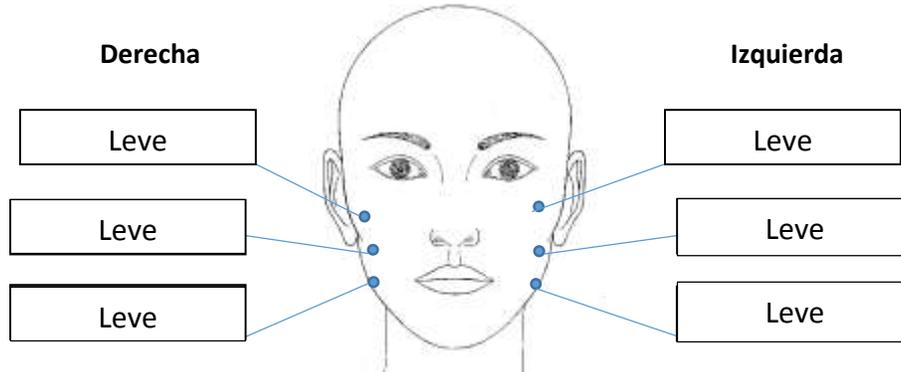
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sin sonidos	15	39,5	39,5	39,5
	Click apertura	11	28,9	28,9	68,4
	Click cierre	2	5,3	5,3	73,7
	Click recíproco	3	7,9	7,9	81,6
	Crépito	6	15,8	15,8	97,4
	Click + Crépito	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Anexo 9: Machote de reporte de resultados a participantes

Número de reporte: OXX
Resumen de historia actual
<p>Perfil facial: Perfil recto, convexo, cóncavo. Evolución del trastorno temporomandibular: X años Dolor: En una o ambas articulaciones. Trastorno Temporomandibular (severidad), de tipo (muscular, articular, mixto) en una o ambas articulaciones. Factores de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Fibromialgiab) Estrésc) Migraña o dolor cabezad) Neuralgia del trigéminoe) Depresiónf) Problemas cervicalesg) Cirugía de extracción de cordalesh) Cirugía en zona de oído/mandibulari) Mascar chiclej) Comerse las uñask) Mascar objetos no comestiblesl) Bruxismo (apretar o frotar los dientes)
Hallazgos posturales
<p>Listado de hallazgos</p> <p>Simetría o asimetría de miembros inferiores. Reflejo mandibular (integridad del nervio trigémino): Aumentado, normal o disminuido. Prueba de equilibrio: normal o alterado.</p>
Hallazgos de la evaluación de Articulación Mandibular
<ul style="list-style-type: none">• <u>Evaluación de la fuerza:</u> descripción de los músculos débiles. Si hubo dolor durante la evaluación.• <u>Evaluación apertura:</u> rango de apertura máxima (con dolor).• <u>Evaluación de sonidos articulares:</u> presencia o ausencia de sonidos, descripción de lo que significan los sonidos

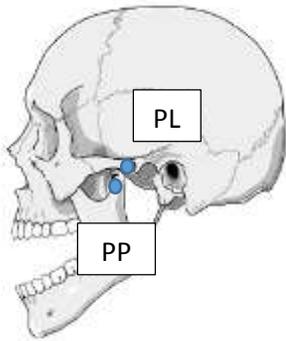
Evaluación del dolor

Evaluación de dolor muscular: (leve, moderado, intenso y normal)



Escala (en libras de presión): 1.0 a 1.5 lb (intenso), 1.6 a 2.2 lb (moderado) 2.3 a 2.9 lb (leve) 3.0 a 2.3 lb (normal).

Evaluación de dolor articular: (Leve, intenso, moderado, sin dolor)



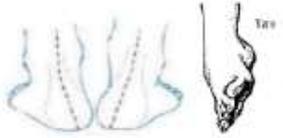
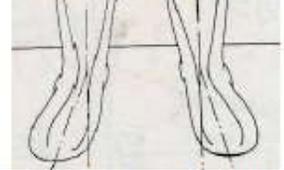
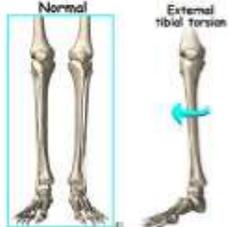
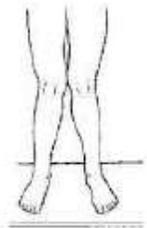
PL= Polo lateral de la articulación
PP= Polo posterior

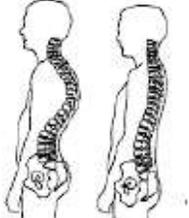
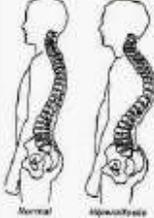
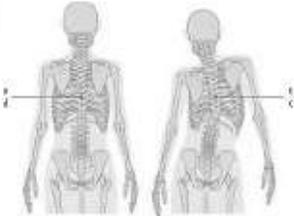
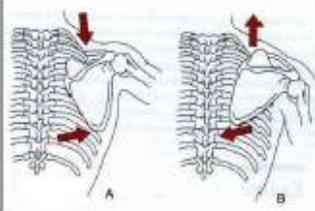
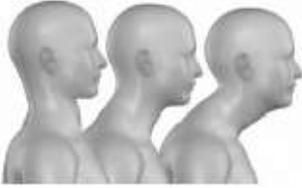
<u>Derecha</u>	<u>Izquierda</u>
PL: Sin dolor. PP: Leve.	PL: Moderado. PP: Intenso.

Interpretación de los resultados:

Descripción, en palabras sencillas, del significado de los resultados obtenidos.

Anexo 10: Documento de descripción de las alteraciones posturales

Imagen de referencia	Descripción de alteración	Imagen de referencia	Descripción de alteración
<p>Hallux Valgus</p> 	<p>El conocido "juanete". Se produce cuando el hueso del dedo gordo se desvía hacia adentro, empujando el resto de los dedos. Se relaciona al calzado, herencia y fuerza muscular.</p>	<p>Pie Plano</p> 	<p>Es una afección común del pie, en la que se disminuye o se pierde el arco existente de la planta del pie, poniendo en contacto con el suelo casi toda la planta del pie.</p>
<p>Tobillo Varo (y pie supinado)</p> 	<p>Es la alteración en la que el tobillo se dirige hacia afuera de la línea media del cuerpo, el tobillo tiene forma de paréntesis, haciendo que el pie vuelva la planta hacia adentro en algunos caso.</p>	<p>Tobillo Valgo (y pie pronado)</p> 	<p>Es una alteración en la que el tobillo se va para adentro (hacia la línea media del cuerpo), puede verse alterado el arco normal de la planta de pie produciendo pie plano.</p>
<p>Tibia Vara</p> 	<p>La tibia es el hueso conocido como "la espinilla", y normalmente se ve recto al mirarlo de frente. Este hueso puede curvarse como un paréntesis, en lo que se conoce como tibia vara.</p>	<p>Tibia en rotación externa</p> 	<p>Durante el crecimiento del hueso de la tibia, la parte superior gira hacia afuera lo que hace que el pie gire también hacia afuera. La rodilla puede también mirar hacia afuera o mantenerse centrada.</p>
<p>Genu Valgo</p> 	<p>Se refiere a un problema en las rodillas, en el cual estas se doblan hacia la línea media del cuerpo, se juntan y chocan entre sí pero los tobillos se mantienen separados. Las piernas parecen formar una X.</p>	<p>Genu Recurvatum y Antecurvatum</p> 	<p>El genu recurvatum es cuando las rodillas quedan más atrás de lo normal, esto sucede porque el cuádriceps es muy fuerte. El genu antecurvatum es cuando la rodilla queda un poco doblada al estar de pie, esto sucede porque los músculos de la parte de atrás del muslo (isquiotibiales) son muy fuertes.</p>

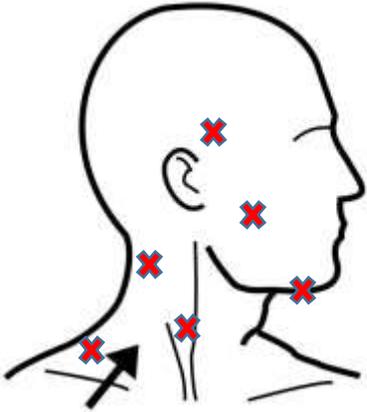
Hemipelvis descendida		Anteversión pélvica (y sacro horizontalizado)	
	En esta alteración la pelvis, al ser vista desde atrás, se ve "caída" de un solo lado; suele presentarse por debilidad de la musculatura glútea o por alteraciones como la escoliosis.		Es la alteración en la cual la pelvis se gira hacia adelante (como si se estuviera sacando trasero), puede estar relacionada con problemas de cadera o de la columna lumbar. Además el sacro o hueso que esta al final de la columna adopta una posición horizontal en el cuerpo.
Hiperlordosis/rectificación lumbar		Hipercifosis dorsal (proyección anterior de los hombros)	
	La hiperlordosis se refiere al aumento en la curva normal de la espalda baja, llamada lordosis lumbar (en una vista lateral), se da principalmente por debilidad abdominal. La rectificación por el contrario es la disminución de la curva.		Es la conocida "joroba" donde la curva de la columna torácica se vuelve muy pronunciada haciendo que el cuerpo se encorve, de forma que los hombros se proyectan o se van hacia adelante.
Hiperlordosis/rectificación cervical		Escoliosis (en C y en S)	
	Al ver la columna de lado, hay varias curvas permanentes. La curva del cuello, se llama lordosis cervical, pero cuando esta curva es muy prominente se le conoce como hiperlordosis cervical. Al contrario, cuando la curva es muy pequeña, se conoce como rectificación cervical.		Al ver la columna de frente, se ve totalmente recta. La escoliosis es cuando la columna se curva hacia la derecha o la izquierda. Esta curva puede ser una sola curva hacia un lado (escoliosis en C) o dos curvas hacia lados contrarios (escoliosis en S). Se produce principalmente porque hay un lado de la espalda más fuerte o existe alguna debilidad en las vértebras.
Escápula alada (y alteraciones de la escápula/omóplato)		Proyección anterior de la cabeza	
	La escápula es el hueso triangular en la espalda alta, y varios músculos la mantienen en su lugar. Si hay músculos más fuertes o muy débiles, la escápula se puede desplazar hacia adelante (protruida), arriba, abajo o afuera. En este último, cuando el hueso sobresale y la escápula se aleja de las costillas, se conoce como escápula alada.		Es cuando la cabeza se coloca un poco más adelante del cuerpo, y las orejas están más adelante que los hombros. Durante este movimiento, la parte de abajo del cuello se flexiona (se va hacia adelante) y la parte superior del cuello se extiende (se va hacia atrás); esto para tratar de mantener la vista hacia el frente.

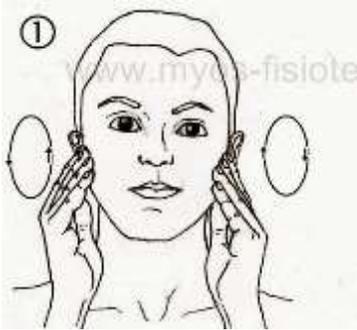
Anexo 11: Recomendaciones a participantes

Recomendaciones para el autocuidado de la enfermedad mandibular

1. ¿Qué hacer en casos de dolor?

Medida recomendada	Consideraciones
<p data-bbox="315 422 599 453"><u>Tratamiento con frío</u></p> 	<p data-bbox="703 422 1382 674">Materiales: compresa de gel o hielos y paño mojado. Procedimiento: esta técnica consiste en colocar una compresa fría (también puede usar hielo machucado en una bolsa plástica) en la zona afectada. Es importante envolver la compresa en un paño mojado, y estar revisando la zona para evitar quemaduras por frío. <u>Utilizar la compresa por un máximo de 7 a 10 minutos.</u></p> <p data-bbox="703 716 1382 999">¿Cuándo usarlo?: Se puede colocar el frío cuando aparece un dolor súbito, si su dolor es muy intenso, después de una actividad que sobrecarga la articulación o posterior a un golpe o trauma (por ejemplo cirugías dentales, biopsias o tratamientos en la zona). Además es una medida de utilidad para aliviar el dolor que podría resultar del trabajo realizado con los ejercicios recomendados.</p>
<p data-bbox="305 1012 610 1043"><u>Tratamiento con calor</u></p>  <p data-bbox="241 1297 675 1356"><i>¿Cómo realizar una compresa con semillas?</i></p> <p data-bbox="237 1360 675 1648">Rellene una media limpia o con un pedazo de tela con semillas (linaza, frijoles, arroz, etc. no maíz), ciérrela de manera que las semillas no se salgan. Caliéntela en el microondas por 1 minuto 30 segundos, y está lista para utilizarse. No la moje o guarde en lugares húmedos.</p>	<p data-bbox="703 1012 1382 1409">Materiales: Compresa (de gel, semillas), paño. Procedimiento: para aplicar calor se pueden usar compresas calientes (húmedas o secas), o las conocidas compresas de semillas. Siempre que se utilice una compresa deben usarse envueltas en un paño para evitar quemaduras de la zona. Otras formas de aplicación de calor son las duchas con agua caliente, utilizar paños calientes húmedos (mojar el paño en agua caliente), paños secos (aplanar el paño antes de colocarlo), o vapor caliente (colocarse a 20 cm de la fuente de vapor).</p> <p data-bbox="703 1419 1382 1520"><u>Utilizar cualquier forma de aplicación de calor con precaución a quemaduras y por un máximo de 10 a 12 minutos.</u></p> <p data-bbox="703 1566 1382 1814">¿Cuándo usarlo?: Se puede utilizar calor local cuando el dolor de la zona tiene varios días de evolución, si la zona se siente cansada o muy tensa, o después de haber realizado el tratamiento con frío por 1 o 2 días. <i>Es de mucha utilidad combinar el tratamiento de calor seguido de masajes, o hacerlo antes de iniciar la rutina de estiramiento.</i></p>

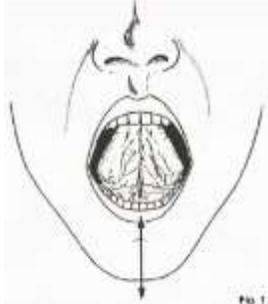
<p style="text-align: center;"><u>Terapia de contrastes</u></p>	<p>Materiales: Compresa caliente (gel o semillas) + paño, compresa fría (gel o hielo) + paño.</p> <p>Procedimiento: utilizando cualquier técnica de aplicación de calor o frío, se alternan ambos métodos de la siguiente manera: iniciar con la aplicación de calor por 3 minutos, seguido de frío por 1 minuto y calor 1 minuto, continuar esta secuencia hasta llegar a unos 10 minutos.</p> <p><u>Se debe finalizar con frío si su principal problema fue el dolor, o con calor si el problema principal fue tensión muscular.</u></p> <p>¿Cuándo usarlo?: Esta es una técnica de mantenimiento, se puede realizar al segundo día después de un trauma o cuando el dolor sea de medio a leve.</p>
<p style="text-align: center;"><u>Masaje</u></p>  <p>*Lugares donde se recomienda el masaje. El punto del mentón, marca los músculos que se encuentran debajo del hueso de la mandíbula.</p>	<p>Materiales: crema de rosas o aceite mineral (para masaje).</p> <p>Procedimiento: Una vez aplicado el aceite o la crema, va utilizar de dos a tres dedos para hacer el masaje, siguiendo estos pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dibujar pequeños círculos a lo largo del músculo. En los músculos de cuello que son más grandes, puede usar toda la mano, haciendo movimientos como de “amasar” el músculo. 2) Colocarse en la parte de arriba del músculo y “arrastrar” los dedos hacia abajo. Puede hacerlo unas dos o tres veces, usando la fuerza que usted sienta bien. <p>¿Cuándo usarlo? El masaje se realiza cuando usted siente el músculo cansado/ pesado/ muy duro o ha dolido por ya varios días. Puede poner calor antes del masaje para relajar más el músculo. NO hacer masaje el mismo día que usted sufrió un trauma (golpe, jalón, tratamiento dental).</p> <p><i><u>Importante:</u> Si va a tener que mantener la boca abierta durante mucho tiempo, puede colocar calor y hacer masaje antes del procedimiento y colocar hielo después del tratamiento.</i></p>

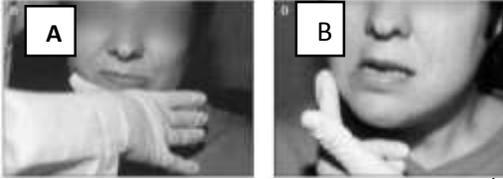
<p style="text-align: center;"><u>Criomasaje</u></p> 	<p>Materiales: uno o dos paños pequeños, y cubos de hielo.</p> <p>Procedimiento: Se toma un cubito de hielo con un paño y se dibujan círculos con él sobre un punto del músculo. Después de hacer unos 3-5 círculos (según tolerancia) secar la zona con el otro pañito y continuar en otro punto cercano. Máximo del tiempo total del masaje 10 minutos en un músculo grande 5 en uno pequeño.</p> <p>¿Cuándo usarlo? Usar si hay muy dolor, el músculo empezó a doler mucho el mismo día o el anterior, después de tratamientos dentales que generen dolor, u otro tipo de traumas.</p> <p><i>Importante: En caso de bruxismo se puede usar el criomasaje y/o el masaje, antes de dormir o al levantarse, para ayudar a relajar el músculo.</i></p>
---	--

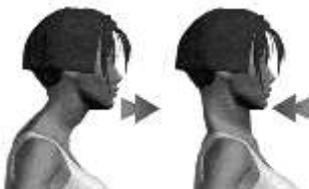
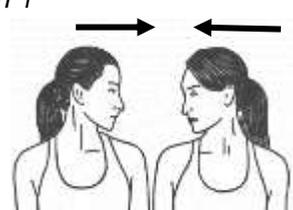


Hay que cuidar por quemaduras tanto en frío como en calor. Todas las técnicas mencionadas pueden provocar el enrojecimiento de la zona. Si usted nota que se puso muy rojo muy rápido, deténgase, especialmente si usted es de piel blanca o sensible.

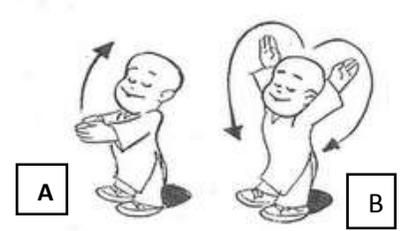
2. Ejercicios y estiramientos de los músculos masticatorios y cuello.

<p style="text-align: center;"><u>Respiración nasal</u></p> <p>Antes de iniciar los ejercicios, va a hacer un ejercicio de respiración.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Va a inhalar profundamente por la nariz. 2. Va a exhalar despacio, manteniendo los dientes apenas separados (la lengua toca ligeramente la parte trasera de los dientes). Tiene que hacer sonido como de "tsss" al exhalar. <p>Hacer unas 5 veces.</p>	
Ejercicio	Consideraciones
<p style="text-align: center;"><u>Ejercicios de activación de la articulación de la mandíbula</u></p> 	<ol style="list-style-type: none"> a) Con la boca cerrada, empuje la lengua contra el paladar (cielo de la boca) utilizando fuerza. Sostenga por 5 segundos y relaje por 5 segundos. Repita unas 6 veces. b) Haga sonido de click con la lengua. Repita de 8 a 10 veces, lentamente. c) Con la lengua pegada al paladar, va a abrir y cerrar la boca (hasta donde pueda, sin dolor). Va a hacerlo de 6-8 veces.

	<p>d) Con la cabeza apoyada en la mesa (sobre el brazo o una almohada, como muestra la imagen) va a abrir y cerrar la boca (hasta donde pueda, sin dolor) unas 6-8 veces.</p>
<p>Ejercicios de fuerza (Isométricos) Imagen 1</p>  <p>Imagen 2</p>  <p><i>*El objetivo de la resistencia ejercida con los dedos es evitar el movimiento.</i></p>	<p>Con la mandíbula relajada (un poco abierta), va a utilizar los dedos pulgares e índices para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Coloque uno o dos pulgares debajo de su mentón (Imagen 1). Ahora trate de abrir más la boca mientras empuja con los dedos hacia arriba. ✓ Coloque el pulgar y el índice de su mano fuerte como se ve en la Imagen 2A. Después va a cerrar fuerte la boca mientras con los dedos empuja la mandíbula hacia abajo. ✓ Coloque el dedo índice contra el lado derecho del mentón, como se ve en la imagen 2B. Ahora va a tratar de mover la mandíbula contra su dedo, poniendo fuerza contraria con el dedo. Luego va a repetirlo del lado izquierdo. <p>Mantener cada movimiento por 10 segundos. Hacer de 1 a 2 veces al día. Puede descansar 1 minuto entre cada ejercicio, o cuando se sienta cansado.</p>
<p>Estiramiento de extensores (músculos de la parte de atrás del cuello) Imagen 1</p>  <p>Imagen 2</p> 	<ul style="list-style-type: none"> a) Lleve la barbilla a la garganta. Sostener 15-30 segundos esa posición. b) Acostada boca arriba, con una almohada bajo la cabeza, trate de empujar la almohada hacia abajo, manteniendo el mentón cercano al pecho (Imagen 1). Sostener 15-30 segundos esa posición. c) Sentado, va a girar los hombros llevándolos hacia atrás y hacia abajo, mientras dobla la cabeza como mirando hacia el pecho (Imagen 2). Sostener 15-30 segundos esa posición. d) (Imagen 3) Lleve la barbilla hacia adelante y sostenga la posición por unos 3-5 segundos. Lleve la barbilla hacia atrás y sostenga la posición unos 3-5 segundos. Si usted tiene proyección anterior de la cabeza, trate de mantener la posición de "barbilla hacia atrás" en la vida diaria.

<p><i>Imagen 3</i></p> 	<p>Durante la posición va a sentir un estironcito pero <u>no tiene que doler</u>. Puede repetir dos o tres veces el estiramiento, según lo sienta mejor. Si se maree deténgase.</p>
<p align="center"><u>Estiramiento de flexores</u> <u>(músculos de la parte de adelante del cuello)</u></p> <p><i>Imagen 1</i></p>  <p><i>Imagen 2</i></p> 	<p>a) Va a mirar hacia la derecha, acercando la barbilla al hombro lo más que se pueda (<i>Imagen 1</i>). Luego, va a repetirlo hacia la izquierda. Sostener de 15 a 30 segundos cada lado.</p> <p>b) Mirando hacia la derecha con la barbilla cerca del hombro (como la posición anterior), va a tirar la cabeza hacia atrás, manteniendo la mirada hacia arriba (<i>Imagen 2</i>). Luego, va a repetirlo hacia la izquierda. Sostener de 15 a 30 segundos cada lado.</p> <p>Durante la posición va a sentir un estironcito pero <u>no tiene que doler</u>. Puede repetir dos o tres veces el estiramiento, según lo sienta mejor. Si se maree deténgase.</p>
<p align="center">Estos ejercicios se recomiendan mínimo una vez al día.</p> <p><u>Otras recomendaciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La respiración ayuda a relajar el cuerpo, por lo que puede hacerla al iniciar y finalizar el día. ✓ Los estiramientos alivian la tensión muscular, puede hacerlos cuando sienta el músculo pesado o duro (en estos casos es mejor si hace los <u>estiramientos</u> después de aplicar calor) 	

3. Ejercicios y estiramientos de espalda.

Ejercicio	Consideraciones
<p align="center"><u>Ejercicios de activación de la espalda</u></p> <p><i>Imagen 1</i></p> 	<p>Este ejercicio debe acompañarse de respiraciones, al momento que se realizan movimientos de brazos.</p> <p>a) Inhalar lento mientras se lleva los brazos hacia arriba de la cabeza (primero realizar el movimiento por los lados del cuerpo (<i>Imagen 1B</i>) y luego por frente (<i>Imagen 1A</i>)).</p> <p>b) Exhalar bajando los brazos a la posición inicial. Hacer de 3 - 5 veces, usando la posición de imagen 1 e imagen 2 de manera intercalada.</p>

Ejercicios de estiramiento

Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3



Imagen 4

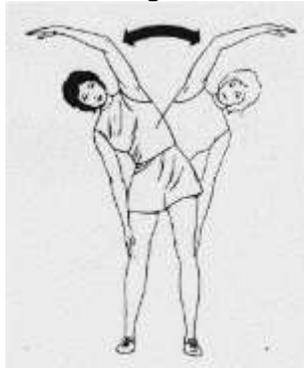


Imagen 5



Los siguientes son ejercicios de estiramiento de diferentes partes del cuerpo.

a) Estiramiento de espalda alta:

Gato – camello (*Imagen 1*): estando en una posición de cuatro patas, va a elevar espalda (hundiendo el pecho como para formar una joroba o en posición de un gato erizado). Luego va a aplanar la espalda como si fuera una mesa.

Sostener cada posición por 5 segundos y realizar una transición lenta a la otra posición.

Repetir 8 veces.

b) Estiramiento de columna lumbar:

Posición del niño en yoga (*Imagen 2*): en la posición de cuatro patas, se va a ir lentamente empujando hacia atrás, llevando las nalgas a los talones (como a sentarse) mientras que las manos quedan estiradas al frente. Sostener por 15 a 30 segundos.

Pierna al pecho (*Imagen 3*): en posición de boca arriba, llevar una rodilla al pecho, y sostener 15 segundos (manteniendo la otra pierna en flexión y apoyada en la superficie). Luego de transcurrido el tiempo cambiar de pierna (sostener 15 segundos), y finalmente realizar el estiramiento con ambas piernas (sostener 15 segundos).

c) Estiramiento lateral de tronco (*Imagen 4*): En posición de pie o sentado, va a estirar la espalda llevando la mano derecha por encima del cuerpo hacia el lado izquierdo (formando un arco con el cuerpo). Repetir al otro lado. Cada posición se mantiene por 10 segundos y se puede repetir hasta 3 veces.

Realizar las transiciones entre ambos lados de manera lenta para evitar marearse.

d) Estiramiento del pecho/pectoral (*Imagen 5*): en posición de pie o sentado (con la espalda recta y apoyada en un respaldar), va a colocar ambas manos cruzadas detrás de la cabeza. En esa posición va a buscar separar los codos, como si quisiera pegarlos por

Imagen 6



detrás. Sostener el estiramiento por 10 segundos y repetir 2 veces.

- e) Estiramiento de la parte posterior de la pierna (*Imagen 6*): En posición sentada sobre una silla, con la pierna derecha estirada y la punta del pie viendo hacia arriba, va inclinarse ligeramente hacia el frente para tratar de estirar la parte de atrás de la pierna. Si con solo adoptar esta posición siente cierta tensión en la pierna deje el movimiento así; sino, va a enrollar un paño en el pie (sobre la bola del pie) y va a halar los extremos del paño hacia usted. Sostener de 10-15 segundos en estiramiento, relajar por 5 segundos y repetir 1 vez, luego hágalo con la pierna izquierda. Va a sentir un cierto tirón en la pierna, pero si duele mucho o se maree pare el movimiento.

Entre cada repetición de cualquier estiramiento puede descansar de 30 a 60 segundos.

Ejercicios de activación muscular

Imagen 1



Imagen 2

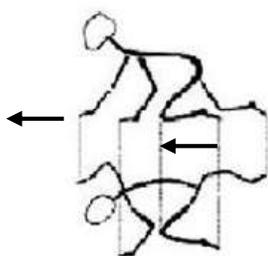
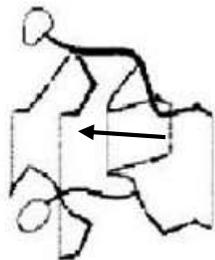


Imagen 3



- a) Puente: En posición de boca arriba, con las rodillas dobladas y pies apoyados en la superficie, va a separar las nalgas lentamente del suelo hasta llegar a una posición como la de la imagen 1. Va a sostener arriba por 5 segundos, luego baje despacio y repita el movimiento. Hacer 8-10 repeticiones.

Tenga cuidado de no estirar demasiado la espalda mientras se está arriba.

- b) Gatear: en una superficie plana y suave, va a gatear hacia adelante y hacia atrás, realizando en promedio 4-6 movimientos de avance e igual cantidad de retroceso. Se deben realizar tres veces en cada una de las siguientes formas: avanzar/retroceder con movimientos contralaterales (*Imagen 2*) es decir, que si avanza la mano derecha avanza al mismo tiempo la pierna izquierda, y viceversa. Luego realizar el movimiento avanzando o retrocediendo con el mismo lado (*Imagen 3*), es decir que se va a mover la mano derecha con la pierna derecha y la mano izquierda con movimiento simultáneo de la pierna izquierda.

	<p>c) Espalda: Colocar un paño pequeño enrollado en forma de cilindro en el centro de la espalda; se debe acostar sobre él, de tal manera que sienta que le queda entre los dos omóplatos/escápulas/paletas. Va a presionar el paño como juntando con los omóplatos (“pellizcando el paño”), va a parecer que estuviera sacando el pecho. Sostenga por 3 a 5 segundos y relaje. Debe repetir el movimiento de 6-8 veces.</p>
<p>IMPORTANTE: Trate de mantener abdomen contraído en todo momento.</p>	
<p>Recomendaciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Evite mascar mucho chicle, u objetos no comestibles. ✓ Utilice una almohada no muy alta, suave, que le de soporte a cuello. Piense en que cuando se acuesta en la almohada la posición de su cuello tiene que estar recto, como si se estuviera de pie, con la mirada siempre en horizontal y el cuello no muy doblado. 	

Elaborado por: Bach. Ana Liris Zúñiga Pérez y Bach. Geraldine Fernández Herrera. 2016

GLOSARIO

- **Agenesia:** se refiere a la ausencia parcial o completa de un órgano, tejido o miembro del cuerpo; se puede dar en diferentes zonas del cuerpo¹¹⁶.
- **Anquilosis/pseudoanquilosis:** es la rigidez o inmovilidad anormal, total o parcial, de una articulación como consecuencia de la unión directa de los huesos, la proliferación de tejido fibroso o una intervención quirúrgica¹¹⁷.
- **Aplasia:** se define como carencia de un órgano por la falta de desarrollo de su esbozo y su pedículo vascular, es decir, crecimiento o desarrollo incompleto de un órgano o tejido¹¹⁸.
- **Articulación tipo artrodial:** es el tipo de articulación también conocido como plano o deslizante, en estas los huesos presentan una superficie articular plana o ligeramente curva que permiten movimientos de deslizamiento^{119, 120}.
- **Articulación tipo bisagra:** es el tipo de articulación que permite el movimiento alrededor de un eje¹²⁰.
- **Articulación tipo gínglimo:** se refiere a la articulación de tipo bisagra¹²⁰.
- **Articulaciones cervicales:** una articulación es donde se unen dos o más huesos, las articulaciones cervicales incluyen la que se compone del hueso occipital con la primer vertebra llamada atlas (occipito-atloidea), la del atlas con el axis (atlo-axoidea) y las que se producen entre vertebrae (vertebro-vertebrales)¹²¹.
- **Articulaciones dentales:** en estas se incluyen dos articulaciones; las dento dentales producto del contacto entre los dientes maxilares y mandibulares al moverse entre sí¹²⁰, y las dento alveolares que corresponden a la unión del diente con el alveolo ubicado en los huesos mandibular y maxilar y recubierto por encía¹²².
- **Base de sustentación o base de soporte:** se refiere a la zona o superficie de apoyo de un cuerpo, en postura bípeda se determina por la posición de los pies e incluye el área que ocupan y el espacio existente entre ellos³¹.
- **Borde incisal:** se define como el borde de los dientes anteriores en su parte incisiva o cortante¹²⁰.
- **Braquicefálico:** es una forma de denominar a los individuos que cumplen con características faciales específicas como cara corta y ancha, presencia de un perfil cóncavo, crecimiento adelantado de la mandíbula¹²³. En estos individuos la anchura del cráneo es mayor del 80% de su longitud¹²⁴, el tercio inferior del rostro esta disminuido, la altura facial anterior también está disminuida en relación a la altura facial posterior. Los planos maxilar, mandibular y craneal son paralelos o

convergentes. Suelen presentar una mayor fuerza masticatoria por mayor longitud del brazo de palanca¹²³.

- **Bruxismo:** se refiere al hábito parafuncional de frotamiento, apretamiento o rechinar rítmico e involuntario de los dientes en movimientos mandibulares no relacionados con la masticación¹²⁰.
- **Dolicefálico:** hace referencia a individuos con cara larga y estrecha, con un perfil convexo y tendencia de la mandíbula a crecer verticalmente¹²³. La anchura es menor del 75% de su longitud¹²⁵. El tercio inferior de la cara se encuentra aumentado y la altura facial anterior es mayor que la altura facial posterior. Los planos maxilar, mandibular y craneal son divergentes; estas personas presentan menor fuerza masticatoria por menor brazo de palanca¹²⁴.
- **Dolor orofacial:** es una sensación desagradable en la región relacionada con la boca, cuello y la cara, que varía desde una molestia leve a una importante, asociada a un proceso destructivo actual o potencial de los tejidos. Incluye situaciones de dolencias asociadas con tejidos duros y blandos de la cabeza, cara, cuello y de todas las estructuras intra-orales¹²⁶.
- **Estructuras activas:** es la estructura o miembro estructural que transmite las fuerzas externas aplicadas.
- **Estructuras anexas:** son estructuras “extras” que están en la zona para dar soporte, nutrir o con función estética.
- **Estructuras pasivas:** Son estructuras colaboradoras en el movimiento o la función, que participan de él pero no lo efectúan.
- **Exteroceptores:** se refiere a los receptores de la sensibilidad (terminaciones nerviosas) situados en la superficie del cuerpo, ya sea la piel o mucosas que recoge los estímulos procedentes del medio exterior como el frío, el dolor, el tacto, el calor o la presión¹²⁷.
- **Fóvea:** es una pequeña depresión situada en la región central de la retina del ojo¹²⁰.
- **Hiperplasia:** es el aumento o la multiplicación de células en un órgano o tejido normal. Este proceso puede ser benigno (fisiológico), o maligno (patológico)¹²⁸.
- **Hipoplasia:** “es el desarrollo incompleto o defectuoso de un órgano o tejido”¹²⁹.
- **Inestabilidad o interferencia oclusal:** es definido como cualquier alteración en la alineación o contacto dentario que impide que las superficies oclusales restantes tengan contactos estables y armoniosos¹²⁰.

- **Intercuspidación:** Es el entrecruzamiento de las cúspides de dientes contrarios. Las cúspides son las protuberancias en forma de cono en la parte superior del diente, que conforman la superficie oclusal¹²⁰.
- **Interoclusal:** es la relación entre las superficies oclusales de dientes antagonistas/contrarios¹²⁰.
- **Maloclusión:** es descrita como cualquier desviación de una oclusión normal, donde se pierde la relación armónica entre la articulación temporomandibular y el sistema neuromuscular¹²⁰.
- **Micrognatia o micrognasia:** es una condición congénita o adquirida que se caracteriza por el tamaño anormalmente pequeño de uno de los maxilares. En el caso de la micrognatia mandibular, se observa una mandíbula pequeña con retroceso del mentón. La micrognatia maxilar, por su parte, presenta un maxilar superior pequeño con retracción asociada del tercio medio de la cara¹²⁰.
- **Músculos antigravitatorios:** son músculos compuestos por fibras musculares de contracción lenta que se fatigan con dificultad. Estos músculos tienen fibras musculares pequeñas que se mantienen activas para dar el control postural¹²⁷.
- **Músculos fásicos:** son músculos compuestos por fibras musculares de contracción rápida, que se fatigan fácilmente. Estos músculos tienen fibras musculares grandes que realizan movimientos explosivos en un momento determinado¹²⁷.
- **Neoplasia:** es la masa anormal de tejido (también llamado tumor) que se produce por la multiplicación acelerada de células o la falta de destrucción natural de las mismas. Las neoplasias pueden ser benignas (no cancerosas) o malignas (cancerosas)¹³⁰.
- **Mesocefálico o mesocéfalo:** Mesocefálico o mesocéfalo: es una de las categorías en las que se clasifica la forma del cráneo de acuerdo al índice cefálico. Se describe como un cráneo que tiene una anchura del 75 % al 80 % de su longitud, es decir, es redondeado¹³¹. Presenta equilibrio entre los diámetros vertical y transversal de la cara, con una relación maxilo- mandibular normal. La musculatura de este tipo de cráneo presenta tono medio y un perfil blando armónico¹²³.
- **Paladar blando:** es la parte móvil del paladar; se encuentra detrás del paladar duro¹²⁰.
- **Paladar duro:** es la porción ósea del techo de la boca¹²⁰.
- **Parafuncional o hábitos parafuncionales:** la parafunción es una función alterada o anómala de un órgano o sistema¹²⁰. Los hábitos o actividades parafuncionales son

una serie de movimientos paralelos a la función normal, que no poseen un objetivo funcional. Entre estos hábitos se encuentra la onicofagia (comerse las uñas), la protracción lingual (sacar la lengua), la masticación unilateral, el apretamiento o rechinar de los dientes, y la mordedura de labios, lengua u otros objetos. Estos hábitos pueden generar alteraciones temporomandibulares secundarias, especialmente por el aumento de tono de los músculos mandibulares¹³².

- **Propioceptores:** son receptores sensitivos que informan sobre la posición de las articulaciones, la longitud de los músculos y, en general, de la posición del cuerpo¹²⁷.
- **Retrodiscitis:** es la inflamación de los tejidos retrodiscales (detrás del disco articular) causada por el aplastamiento que genera el cóndilo sobre las estructuras vasculares y nerviosas de estos tejidos. La inflamación suele modificar la posición del cóndilo y llegar a causar una mala oclusión dental¹³³.
- **Retrognacia mandibular:** es la posición retraída o desplazada hacia atrás de la mandíbula, respecto al maxilar¹²⁰.
- **Sistema Somatosensorial o somatosensitivo:** corresponde a los receptores y vías neuronales responsables de recibir y procesar las señales de sensación de tacto, presión, dolor y temperatura de todo el cuerpo¹²⁷.
- **Tinnitus:** es un síntoma descrito como “un zumbido en los oídos”. La persona con esta condición puede escuchar un sonido de cliqueo, silbido o zumbido. El sonido puede ser suave o fuerte, agudo o bajo, en uno o ambos oídos¹³⁴.
- **Tratamiento miofuncional (myofunctional therapy)** es el conjunto de técnicas y procedimientos que buscan corregir el desequilibrio muscular de la zona orofacial, mediante la creación de un nuevo comportamiento muscular normal, la reducción de hábitos parafuncionales y el mejoramiento de la estética de la persona portadora de trastorno temporomandibular¹³⁵.